ANNUARIO

DEL

R. ISTITUTO BOTANICO DI ROMA

REDATTO

DAL

PROF. ROMUALDO PIROTTA

Anno IX — 1900-902
con VII Tavole litografiche

ROMA
TIPOGRAFIA ENRICO VOGHERA
—
1902

INDICE

B. LONGO. *Osservazioni sulle Calycanthaceae* . . . . Pag. 1

Contribuzioni alla conoscenza della flora dell'Africa orientale:

XIX. - Th. LOESENER. *Celastraceae in Harar et in Somalia a* Dr. D. RIVA *lectae* » 17

XX. - G. LOPRIORE. *Amarantaceae a* DD. D. RIVA et L. ROBECCHI-BRICCHETTI *in Somalia et in Harrar lectae* . . . . » 18

N. TERRACCIANO. *Addenda ad Synopsidem florae Montis Pollini* . . . . » 23

Ricerche di Morfologia e Fisiologia eseguite nel R. Istituto Botanico di Roma:

I. - B. LONGO. *Contribuzione alla cromatolisi (picnosi) nei nuclei vegetali* . . » 89

II. - R. PIROTTA e B. LONGO. *Osservazioni e ricerche sulle Cynomoriaceae Eich. con considerazioni sul percorso del tubo pollinico nelle Angiosperme inferiori* . . . . » 97

Contribuzioni alla conoscenza della flora dell'Africa orientale:

XXI. - A. PICCONE. *Alghe «galleggianti» raccolte dal* Dr. V. RAGAZZI *nel Mar Rosso, tra Raheita ed Assab* . . . . » 117

XXII. - A. PICCONE. *Alghe raccolte dall'Ing.* LUIGI ROBECCHI-BRICCHETTI *nel Mar Rosso e sulla costa della Somalia* . . . . » 119

B. LONGO. *Contribuzione alla flora calabrese* . . . . » 125

G. B. DE TONI. *Della Vita e delle Opere di Antonio Piccone* . . . . » 169

Reliquie Cesatiane:

II. - T. FERRARIS. *Primo elenco di Funghi del Piemonte* . . . . » 187

Ricerche di Morfologia e Fisiologia eseguite nel R. Istituto Botanico di Roma:

III. - T. FERRARIS. *Ricerche embriologiche sulle Iridacee* . . . . » 221

Contribuzioni alla conoscenza della flora dell'Africa orientale:

XXIII. - A. ENGLER. *Araceae, Liliaceae, Moraceae, Hydnoraceae etc. in Harar, territorio Galla et in Somalia a* DD. ROBECCHI-BRICCHETTI et D. RIVA *lectae* . . . . » 243

B. LONGO. *Contribuzione alla conoscenza della vegetazione del bacino del fiume Lao* » 257

Osservazioni sulle Calycanthaceae

pel dott. B. LONGO.

(Tavole I e II)

Quantunque si abbia una bibliografia relativamente estesa intorno alla anatomia ed alla morfologia delle *Calycanthaceae* — fatto che si spiega facilmente pensando che tanto gli anatomici quanto i sistematici furono attratti a studiare questa famiglia, gli uni specialmente per l'anomalia di struttura che presenta il fusto di tali piante, gli altri specialmente per cercare di stabilire le affinità di questa famiglia critica —; pure, per quel ch' è a mia conoscenza, finora non è stato pubblicato nessun lavoro al riguardo della morfogenia del polline e del sacco embrionale di queste piante, all'eccezione di qualche accenno che possa trovarsi più che altro nei lavori d' indole generale.

Ed appunto nell' intento di colmare questa lacuna io ho fatto delle ricerche in proposito, i cui risultati principali verrò esponendo, anche nella lusinga che queste mie osservazioni possano apportare qualche tenue contributo alla biologia cellulare, non che alla soluzione del problema delle affinità di questa famiglia critica.

La maggior parte del materiale di studio è stata da me stesso raccolta nei R. Orti Botanici Romani di Panisperna e della Lungara. Ho potuto però avere anche del materiale proveniente dai R. Orti Botanici di Torino, di Pavia e di Firenze, ai cui Direttori quindi io sento il dovere di esternare i miei ringraziamenti.

Mi è grato poi anche di poter qui rendere pubblici ringraziamenti al chiarissimo prof. R. Pirotta, non che all' egregio dott. L. Buscalioni, per l'interessamento dimostrato in queste mie ricerche.

*
* *

Il materiale venne in generale fissato in alcool assoluto. Però, più specialmente per lo studio dei nuclei, venne anche fissato fra l' altro in acido cromico-osmico-acetico (Flemming) ed in sublimato ed acido picrico (Rabl) con e senza acido acetico.

Quasi tutte le sezioni furono eseguite col microtomo e su pezzi impregnati con paraffina.

Veramente io non trovo giustificate le obiezioni mosse contro l' impiego della paraffina e del microtomo. Anzi mi pare che sia fuori di dubbio che certe sezioni sottili ed in serie per gli studî di sviluppo non si possono mai fare abbastanza bene a mano per quanto si possa essere pratici nel sezionare.

Per colorazioni monocromatiche io ho fatto uso di preferenza dell'ematossilina (ematossilina alluminica — Delafield —, ed anche ematossilina ferrica — Heidenhain —), come quella che mi dava i migliori risultati; anzi talora, mentre su materiale fissato col sublimato e con l'acido picrico altre colorazioni (es. safranina) non andavano, l'ematossilina di Delafield andava invece benissimo.

Per doppie colorazioni mi sono servito di preferenza della miscela dello Zimmermann (verde di jodio e fucsina) (¹) come quella che in brevissimo tempo mi dava delle colorazioni affatto differenziali.

Per triplici colorazioni ho fatto uso della classica colorazione del Flemming (safranina — violetto di genziana — *orange* g.) e della safranina — verde di jodio — *orange* g. Ossia per far spiccare vie più la colorazione del nucleolo da quella della cromatina io spesso sostituivo alla soluzione acquosa satura di violetto di genziana (Flemming) una soluzione acquosa all' 1 $^{00}/_{00}$ di verde di jodio; e di più, adoperando questa seconda triplice colorazione, montavo i preparati in balsamo al xilolo.

Ed a proposito di doppie (e triplici) colorazioni mi affretto a far notare che si deve essere abbastanza guardinghi circa la *eritrofilia* e la *cianofilia*, perchè talora non riuscendo bene le colorazioni (specialmente per causa del liquido fissatore; e da non escludersi anche per causa dell'operatore) si può cadere in gravi errori d' interpretazione.

*
* *

Nei fiori aciclici delle *Calycanthaceae* (gen. *Calycanthus* e *Chimonanthus*) lo sviluppo delle foglie fiorali si fa centripetamente ed in ordine spirale.

Da prima, come possiamo osservare in una sezione longitudinale assile praticata sopra un giovanissimo germoglio fiorale (tav. I, fig. 1), troviamo che l' apice vegetativo è piatto o quasi (tav. I, fig. 1, *ap.*) e che lateralmente è circondato da qualche mammellone più o meno accentuato rappresentante le prime foglie perianziali (tav. I, fig. 1, *p*).

Nel *Chimonanthus* all'esterno delle foglie perianziali, e passanti gradatamente in queste, si trovano delle foglie squamiformi (tav. I, fig. 1-3 e 5, *c*).

In uno stadio un po' più inoltrato all' interno dei mammelloni primitivi, i quali frattanto si sono più sviluppati, si originano altri mammelloni (tav. I. fig. 2. *p'*), i quali si differenzieranno alla loro volta in altre foglie perianziali (²).

Si è appunto in questo stadio che l' apice vegetativo, invece di continuare a mantenersi piatto o quasi, comincia a diventare concavo (tav. I, fig. 2, *ap*). E tale

(¹) Zimmermann A., *Die Morphologie und Physiologie des pflanzlichen Zellkernes*. Jena, 1896, p. 6.

(²) Come si sa nei fiori delle *Calycanthaceae* non si può fare una distinzione in calice e corolla, giacchè le foglie perianziali esterne passano gradatamente in quelle più interne petaloidi.

concavità non si arresta, ma si va sempre di più esagerando man mano che si sviluppano le altre foglie fiorali.

In uno stadio ancora più inoltrato in fatti cominciano a comparire i mammelloni che si differenzieranno in stami (tav. I, fig. 3, *st*), nello stesso tempo che la coppa ricettacolare si va sempre più accentuando.

Poi immediatamente appresso agli stami, e precisamente alle fauci della coppa ricettacolare, si sviluppano quei mammelloni che si differenzieranno in staminodi (tav. I, fig. 4, *stn*); ed in ultimo all' interno della coppa ricettacolare quegli altri mammelloni che si differenzieranno in foglie carpellari (tav. I, fig. 4-5, *ca*).

Così in questo ultimo stadio si è già affatto differenziata la coppa ricettacolare, la quale sembra ad un' osservazione superficiale come se si sia andata mano mano scavando nel ricettacolo fiorale. Invece la sua origine è dovuta semplicemente ad un accrescimento intercalare come lo dimostrano le figure (tav. I, fig. 1-5), nelle quali si vede che mentre l'apice vegetativo del germoglio fiorifero si arresta nello sviluppo, le parti immediatamente sottostanti allo stesso invece continuano ad accrescersi sollevandosi a mo' di anello lateralmente all'apice vegetativo in modo da produrre la coppa caratteristica.

Adunque le foglie fiorali si sviluppano successivamente ed isolatamente dall'esterno all' interno sul ricettacolo fiorale mano mano che esso si va conformando a coppa; e non solo le foglie perianziali e gli stami (stami fertili e staminodi) — nati sul bordo del ricettacolo —, ma anche le foglie carpellari — che sono nate sui lati o sul fondo del ricettacolo stesso — non contraggono mai aderenza di sorta nè col ricettacolo nè tra di loro.

Quindi parmi non conforme al vero il modo di vedere del Van Tieghem [1] secondo il quale la coppa ricettacolare di queste piante trarrebbe origine pel concrescimento delle foglie perianziali con le foglie staminali. In altre parole pel Van Tieghem la coppa fiorale delle *Calycanthaceae* sarebbe di origine appendicolare. Invece io ritengo che sia di origine assile proprio come quella delle Rose, tanto più che la struttura anatomica per giunta non differirebbe anche gran che da quella della coppa ricettatacolare delle Rose stesse [2].

Se ora noi paragoniamo la figura 1 con la figura 5 (tav. I) notiamo ancora che nella figura 1 i fasci vascolari (per maggiore semplicità non ho tracciato che solamente quelli provenienti direttamente dal peduncolo) terminano senz' altro ad una certa distanza dall'apice vegetativo (*f*); invece nella figura 5 questi stessi fasci percorrono da prima la coppa ricettacolare dal lato esterno fino all' alto, poi si ripiegano in basso per andare ad innervare i carpelli percorrendo la coppa ricettacolare dal lato interno e diventando in tal modo invertiti — ossia con la porzione vascolare all' esterno (*fi*) —. Se ora noi osserviamo anche le figure 3 e 4 vediamo che, man mano che si sviluppa la coppa ricettacolare e che su di essa si vanno formando le foglie staminali e specialmente quelle carpellari, i fasci provenienti direttamente dal

[1] Van Tieghem Ph., *Traité de Botanique*, II éd. (1891) p. 1588. — *Éléments de Bòtanique*, III éd. (1898), vol. II, p. 427.

[2] Baccarini P., *Osservazioni anatomiche sopra alcuni ricettacoli fiorali*. Annuario del R. Istit. Bot. di Roma, anno I (1884) p. 66.

peduncolo (*f*) vanno ad innervarli, e per far ciò discendono lungo la periferia interna della coppa ricettacolare in modo da originarsi in tal guisa i fasci invertiti (¹).

I mammelloni staminali da prima crescono conservando presso a poco la forma originaria, quindi s' ingrossano maggiormente all' apice in modo da distinguersi in una parte inferiore sottile che è il filamento, ed in una parte superiore ingrossata che è l' antera. Poi l' antera, mediante dei solchi che si manifestano alla superficie, accenna alla differenziazione dei futuri sacchi pollinici.

I mammelloni carpellari alla loro volta crescendo si ripiegano a doccia fino a che, per un accrescimento maggiore dal lato esterno, i margini si toccano e si saldano determinando nel mezzo un canale che si allarga alla base in una cavità — la cavità ovarica —. Frattanto la parte superiore del carpello si va allungando ed assottigliando in stilo e stigma.

Così le parti essenziali del fiore avendo acquistata la loro forma definitiva non ci resta che a seguire le modificazioni molto più interessanti che saranno per avvenire nella struttura degli stami e dei carpelli — modificazioni, che saranno per apportare da un lato alla formazione del polline, dall'altro alla formazione dell'ovulo e quindi del sacco embrionale.

*
* *

Nelle linee generali lo sviluppo dei sacchi pollinici delle *Calycanthaceae* non differisce da quello delle altre Angiosperme.

Da prima, appena formatesi nella giovane antera le quattro prominenze corrispondenti ai futuri sacchi pollinici, il parenchima dell' antera è omogeneo. Però ben presto le cellule sottoepidermiche, dopo di essersi allungate radialmente, si dividono mediante una sezione tangenziale in due strati, di cui quello inferiore, costituito dalle *cellule madri primordiali* del polline, darà per ripetute divisioni in tutte e tre le direzioni un cordone massiccio di *cellule madri definitive* del polline. Lo strato superiore alla sua volta si divide e suddivide in modo da produrre tre, quattro e più strati di cellule, di cui quello immediatamente sottoposto alla epidermide si differenzierà nello *strato fibroso*; quello più interno, cioè immediatamente in contatto con le cellule madri definitive del polline, si differenzierà in cellule del *tappeto* o *strato nutritizio*. L'altro, o gli altri strati costituiscono gli *strati intermedi*, i quali sono condannati ad essere schiacciati e riassorbiti, come avverrà anche dello strato costituente il tappeto, a misura che si svilupperanno i granelli di polline.

A costituire il *tappeto* — cioè quello strato di cellule che tappezza, per così dire, il sacco pollinico formando una serie ininterrotta di cellule attorno alle cellule madri definitive del polline — contribuiscono anche gli strati profondi del parenchima dell'antera e precisamente quelli che stanno ad immediato contatto con le cellule madri definitive del polline.

(¹) Noto che mentre i fasci provenienti dal peduncolo posseggono un fleoterma ben differenziato in guaina amilifera, i fasci invertiti invece ne sono privi: fatto dovuto probabilmente all'immediato impiego delle sostanze nutritizie per parte degli ovuli e degli stami.

Io trovo giusta l' obbiezione mossa che il *tappeto* debba sparire come concetto morfologico, ossia come costituito da cellule omologhe fra di loro, per considerarsi invece come un mero strato fisiologico attorno alle cellule madri polliniche. In fatti esso non ha origine, come invece da prima si credeva, soltanto dallo strato cellulare più interno della parete dell'antera; anzi per giunta pare che siano stati trovati dei casi in cui tale strato non contribuisca proprio affatto alla formazione del tappeto. In ogni caso si ha sempre il fatto che, differenziandosi le cellule madri definitive del polline, le cellule circostanti ad esse — qualunque sia la loro origine — si differenziano senz'altro nello strato nutritizio caratteristico — il tappeto.

L' epidermide, che si conserva anche nell'antera matura, presenta qnalche raro pelo nel *Chimonanthus* (*Chimonanthus fragrans* Lindl.) mentre ne presenta molti nel *Calycanthus* (*Calycanthus occidentalis* Hook. et Arn.).

Lo strato fibroso è costituito da cellule allungate nel senso radiale e presentanti le caratteristiche liste d' ispessimento molto abbondantemente sulle pareti radiali (¹).

Gli strati intermedi, oltre che le cellule dello strato fibroso e non escluso anche le cellule del tappeto, contengono dell' amido. Essi sono costituiti da cellule allungate nel senso tangenziale.

Il tappeto da prima risulta costituito da cellule cubiche o quasi aventi un nucleo solo; poi, quando il tappeto si è completamente differenziato, risulta costituito invece da cellule allungate nel senso radiale e fornite di due, od anche di più, nuclei molto ricchi in cromatina e con uno o più nucleoli.

Il processo della moltiplicazione di questi nuclei è il seguente. Da prima, appena costituite le cellule madri definitive del polline, il nucleo di ciascuna cellula del tappeto si cariocinetizza (tav. I, fig. 6), senza che però la cariocinesi apporti divisione cellulare.

In queste cariocinesi mi colpiva il numero relativamente grande di cromosomi.

Così in ogni cellula del tappeto si vengono a costituire due nuclei, i quali contengono molti e relativamente grossi granuli di cromatina (tav. I, fig. 7).

Poi, quando le cellule madri definitive del polline si mettono alla loro volta in movimento, talune cellule del tappeto presentano i loro due nuclei in frammentazione oppure qualcun'altra li presenta di nuovo in cariocinesi. Però in questo stadio (e specialmente quando tali divisioni cariocinetiche si fanno molto in ritardo, in modo da effettuarsi quando stanno per costituirsi le tetradi polliniche) la maggior parte di queste cariocinesi sono anomali. Io trovai cioè oltre che delle mitosi bipolari (tav. I, fig. 8-9) anche delle tripolari (tav. I, fig. 10). Quando i due nuclei erano in cariocinesi bipolare, ora i fusi erano liberi e disposti tra di loro parallelamente od obliquamente, ora invece erano in contatto per un polo e disposti l'uno di seguito all'altro, oppure convergenti ad angolo. Quando poi i due nuclei erano in cariocinesi tripolare io li ho trovati quasi sempre attaccati tra di loro per un polo; così pure quando un nucleo era in cariocinesi bipolare e l'altro in cariocinesi tripolare (²).

(¹) Leclerc du Sablon, *Recherches sur la structure et la déhiscence des anthères*. Ann. Sc.. Nat. (Bot.) sér. VII, t. I (1885) p. 110.

(²) Queste mie osservazioni sui nuclei delle cellule del tappeto furono fatte in un numero grandissimo di sezioni.

Noto che queste mie osservazioni sul comportamento dei nuclei delle cellule del tappeto durante la loro evoluzione vengono a confermare il principio che *con la senilità delle cellule va affievolendosi nei nuclei il potere di moltiplicarsi per cariocinesi* (*almeno normale*).

Noto anche che fino a poco tempo fa si credeva senz' altro che i nuclei delle cellule del tappeto si moltiplicassero esclusivamente per frammentazione (¹). Il Rosen (²) però trovava la cariocinesi nelle cellule del tappeto degli sporangi delle Felci, e poi ultimamente il Mottier (³) la trovava anche nelle cellule del tappeto dei sacchi pollinici del *Podophyllum* (⁴).

Quando si sono costituite le cellule madri definitive del polline, sulle prime esse contengono un nucleo avente un unico nucleolo ed un sottile reticolo di linina con piccoli granuli di cromatina. Poi, a causa di un abbondante nutrizione degli elementi, mentre i nuclei vanno ingrandendosi, il reticolo di linina si rende più manifesto, i granuli di cromatina ingrossano, nello stesso tempo che anche il nucleolo aumenta di volume presentandosi o completamente omogeneo, oppure più di frequente più o meno vacuolato (⁵) (tav. I, fig. 11). In questo stadio il citoplasma è diventato un po' fibrillare e presenta un addensamento maggiore intorno al nucleo (⁶).

È da notare che durante questo accrescimento del nucleo v' ha uno stadio in cui l' impalcatura di linina è molto sensibile ai reattivi, cosicchè in diversi preparati si trova come strettamente raggomitolata ed appressata al nucleolo.

Taluni autori ritengono senz'altro come normale una simile struttura osservata in altri nuclei. Io invece posso qui assicurare che è puramente un prodotto artificiale dovuto all'azione dei reattivi, come mi sono accertato mediante osservazioni sul fresco e facendo agire i liquidi fissatori nell' istesso campo del microscopio.

(¹) Goebel K. in Schenk's, *Handbuch der Botanik*. Breslau 1884, Bd. III. Hälft I, p. 397.

(²) Rosen F., *Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenzelle. III. Kerne und Kernkörperchen in meristematischen und sporogenen Geweben*. Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VII. Heft. II. 1895, p 298.

(³) Mottier D., *Beiträge zur Kenntniss der Kerntheilung in den Pollenmutterzellen einiger Dikotylen und Monokotylen*. Pringsheim's Jahrb. für wiss. Bot. Bd. XXX. 1897, p. 190.

(⁴) Posso pure aggiungere che ho osservato in cariocinesi anche i nuclei delle cellule del tappeto della *Vitis vinifera* L.

(⁵) Io ho osservata l' istessa struttura vacuolare del nucleolo anche sul fresco.

(⁶) Io ho talora osservato in qualche mio preparato all' ematossilina ferrica (Heidenhain) che nel citoplasma delle cellule madri definitive del polline, prima che i loro nuclei si fossero messi in cariocinesi, si trovavano dei piccoli corpi variabili di grandezza e talora anche di forma (con predominio però della forma sferica o sferoidale) e presentanti qualche volta anche dei vacuoli.

Tali corpi mi sembrano affatto analoghi a quelli designati dei fratelli Bouin (Bouin M. et P., *Sur la présence de filaments particuliers dans le protoplasme de la cellule-mère du sac embrionnaire des Liliacées*. Bibliographie anatomique, 1898; — *Sur la présence de formations ergastoplasmiques dans l'oocyte d'Asterina gibbosa* (Forb.). Bibliographie anatomique, fasc. 2, 1898) per *corpi paranucleari*.

Secondo tali autori, questi corpi avrebbero origine da filamenti particolari del citoplasma che essi chiamano *ergastoplasma*.

Io però non posso pronunciarmi con certezza (s' intende per le *Calycanthaceae*) al riguardo della loro natura, origine e funzione, non avendo approfondite delle ricerche in proposito.

Poi, in uno stadio più inoltrato, mentre il nucleo aumenta ancora di volume ed i granuli di cromatina diventano sempre più grossi in modo da andarsi gradatamente costituendo in veri cromosomi, il nucleolo si va spezzettando (tav. I, fig. 12), fino a che, avvenuta la dissoluzione della membrana nucleare, i frammenti del nucleolo sciamano, dirò così, nel citoplasma circostante, mentre si costituisce il fuso ed i cromosomi si orientano in piastra equatoriale [1] (tav. I, fig. 13).

In seguito, mentre si vanno ricostituendo i due nuclei figli, all' equatore del fuso si forma una placca granulare, che tosto però scomparisce.

Indi in ciascuno dei due nuovi nuclei si forma la membrana e compariscono diversi nucleoli che poi si fonderanno ordinariamente in uno. Nel citoplasma sono sempre presenti i frammenti del nucleolo (Tav. I, fig. 14).

Poi i due nuovi nuclei cariocinetizzano alla loro volta (Tav. I, fig. 15) disponendosi in tetradi (Tav. I, fig. 16) nello stesso tempo che all' equatore di ciascun fuso comparisce la placca granulare che questa volta invece non tarda a trasformarsi in membrana.

La differenziazione della membrana non è simultanea, ma si fa dall' esterno allo interno (Tav. II, fig. 17).

E così si sono differenziati i quattro granelli di polline (Tav. II, fig. 18), i quali finalmente, in seguito a dissoluzione della membrana delle cellule madri, sono resi liberi nella cavità del sacco pollinico.

Come si vede dalle fig. 11-18 i frammenti del nucleolo non si trovano nel citoplasma delle cellule madri definitive del polline fino a tanto che i loro nuclei non sono in cariocinesi; poi, a cominciare da quando si verifica la dissoluzione della membrana nucleare, essi compariscono nel citoplasma e continuano a restarvi in quantità più o meno grande durante tutte e due le divisioni cariocinetiche successive, e finalmente scompariscono quando la parete delle tetradi si è differenziata.

Ma v' ha di più. Io ho osservato non rare volte che essi si trovavano orientati nei piani equatoriali dei filamenti fusali congiungenti i quattro nuclei e precisamente in corrispondenza delle linee ove si dovevano formare le future pareti delle tetradi; anzi per giunta talora io ho osservato che, man mano che si andavano differenziando le pareti delle tetradi e che quindi si restringevano i fusi acromatici, anche gli ultimi loro resti seguivano, per così dire, il restringimento dei fusi stessi.

Ciò al certo (naturalmente se questa distribuzione ricordata non sia puramente casuale) verrebbe in sostegno della ipotesi che i nucleoli avrebbero dei manifesti e stretti rapporti con la formazione della parete cellulare.

Mi affretto però a dire che con ciò io non ho menomamente preteso di aver cercato di risolvere la questione così discussa e controversa della funzione dei nucleoli, al riguardo della quale occorrono delle osservazioni veramente decisive per poter dire l' ultima parola. Io ho voluto solamente qui ricordare dei fatti osservati e che mi sembravano degni di essere rilevati per la ragione che rispecchiavano le osservazioni di altri istologi.

[1] Io mi sono indugiato di molto a fare accurate ricerche in proposito nel dubbio che, come si era preteso, vi fosse uno stretto ed immediato rapporto tra nucleoli e cromosomi. Invece, come ho esposto di sopra, i risultati sono stati completamente negativi.

Anche al riguardo di tali frammenti nucleolari io naturalmente non posso dire nulla con certezza se e quanti di essi entrino a ricostituire i nucleoli da prima dei due e poi dei quattro nuovi nuclei.

Risultati negativi mi hanno dato tutte le accurate ricerche che io ho fatto delle sfere direttrici sia nei nuclei in riposo che in quelli in cariocinesi. Ricordo, solamente pel fatto che potrebbe indurre in errori d'interpretazione, che qualche rara volta io ho osservato ad uno dei poli dei fusi al posto del centrosoma uno dei frammenti nucleolari — però ciò è da ritenersi puramente come un fatto casuale.

Ciascun granello pollinico, la cui parete frattanto si va differenziando in esina ed endina, si divide in due cellule: una grande, *vegetativa*, ed una piccola, *generativa* (Tav. II, fig. 19-20). La cellula vegetativa contiene un nucleo grosso, rotondo e fornito di un grosso nucleolo. La cellula generativa (*g*) invece contiene un nucleo piccolo (ma molto grande relativamente al citoplasma che è ridotto ad un piccolo alone), ellittico, molto ricco in cromatina e fornito sovente di un piccolo nucleolo.

Il polline ha colore gialliccio e contiene granuli d'amido.

I granelli del polline maturo [1], quando non sono rigonfiati [2], presentano nell'esina due fessure longitudinali opposte (Tav. II, fig. 22-24 *fe*). Facendoli rigonfiare con l'acqua nel posto delle fessure si producono due estroflessioni dell'endina in forma di due bande semilunari (Tav. II, fig. 25-26).

L'esina è alla superfice finamente granulare.

L'endina è sottile per tutta quella parte ch'è rivestita dall'esina, ma nelle due parti libere semilunari (estroflesse cioè in seguito all'acqua assorbita) è molto ispessita. Su queste bande semilunari si trovano anche dei residui d'esina.

Il granello pollinico secco ha una forma che si può ben paragonare a quella di un guanciale rettangolare, in cui le due fessure si trovano lungo le due costole più lunghe.

Osservando i granelli pollinici, non rigonfiati, da una delle due facce piatte (il che è il caso normale perchè i granelli pollinici si adagiano da quelle facce sul vetro portaoggetti) sembrerebbe come se le due fessure fossero situate parallelamente fra loro ed appunto su quelle facce. Veramente ad un'osservazione superficiale ed eseguita con un ingrandimento non abbastanza forte si ha questa illusione. Però con un ingrandimento adatto, e mettendo a foco l'obbiettivo proprio sulla superfice del granello di polline (Tav. II, fig. 21), si vede chiaramente che tutta la superfice dell'esina non presenta da quella parte alcuna interruzione: mentre si è poi soltanto quando si abbassa il tubo del microscopio che si ha la falsa immagine come se esistessero nelle facce piatte del granello pollinico le fessure in parola.

Che poi ciascun granello pollinico abbia le due fessure precisamente, come ho detto, situate lungo le sue due opposte costole più lunghe anzichè nelle due facce

[1] Per lo studio si presta molto meglio il polline del *Calycanthus* (*Calycanthus occidentalis* Hook et Arn.) perchè quello del *Chimonanthus* (*Chimonanthus fragrans* Lindl.) presenta spesso molti granuli sformati.

[2] Come mezzo di osservazione e di conservazione pel polline allo stato secco mi son servito con molto buon risultato dell'olio di oliva.

piatte si può facilmente convincersene facendo rotolare i granelli di polline nel campo del microscopio.

Il Baillon [1] mette in rilievo la descrizione che dà il Mohl dei granelli pollinici del *Calycanthus*, in cui il Mohl tra l' altro parlerebbe di *tre* solchi che presenterebbero i granelli di polline in parola [2]. — A me parrebbe che ciò si dovrebbe piuttosto attribuire ad una pura svista [3], giacchè quantunque il Mohl parli di *tre* solchi « trois sillons » che si troverebbero nei granelli di polline del *Calycanthus laevigatus* e del *C. floridus*, prima però dà due pieghe longitudinali « deux plis longitudineaux » appunto pei granelli pollinici degli stessi *C. laevigatus* e *C. floridus* [4].

Il Baillon [5] ed il Fischer [6] dànno due fessure pei granelli di polline delle *Calycanthaceae*, mentre invece il Prantl non ne dà che una sola « eine Längsspalte » [7].

Veramente sulle prime mi era sembrato che tale sbaglio fosse dovuto semplicemente ad un errore di stampa, oppure ad una mera svista del Prantl stesso; però così pare che non sia, perchè egli altrove [8] dà anche una stessa struttura pel polline delle *Anonaceae*, delle *Magnoliaceae* e delle *Calycanthaceae*, facendone persino uno dei caratteri di affinità tra queste tre famiglie!

* * *

Dopo che si è costituita la cavità ovarica, a destra ed a sinistra della fessura carpellare, lasciata pel ravvicinamento dei margini della foglia carpellare stessa, si formano due mammelloni collaterali, corrispondenti ai due futuri ovuli.

Questi mammelloni ovulari hanno origine per divisioni ripetute delle cellule sottoepidermiche della placenta (placenta marginale nel caso delle *Calycanthaceae* e limitata esclusivamente verso il fondo della cavità ovarica). Queste cellule formano così un ammasso che l' epidermide ricopre, andando di pari passo l' epidermide aumentandosi in superficie per divisione radiale delle sue cellule.

In questo stadio ciascun mammellone ovulare è omogeneo, ossia risulta costituito da cellule tra le quali non si può riconoscere ancora alcuna differenza.

Però, appena sviluppatosi il caratteristico cercine che, crescendo, si differenzierà nel tegumento interno o *secondina*, un gruppo di cellule assili sottoepidermiche della nucella aumenta molto di volume, in modo da venirsi a distinguere dalle altre cel-

[1] Baillon H., *Histoire des Plantes.* T. I, 1867-1869, p. 291, nota 1.

[2] Mohl H., *Sur la structure et les formes des grains de Pollen.* Ann. des Sc. Nat. (Bot.) Sér. II, T. III, 1835, p. 332.

[3] Non ho potuto consultare il lavoro originale tedesco per accertarmi se mai l' errore non sia che nella traduzione francese.

[4] Mohl H., op. cit. p. 222.

[5] Baillon H., loc. cit.

[6] Fischer H., *Beiträge zur vergleichenden Morphologie der Pollenkörner.* 1890, p. 33.

[7] Prantl K., *Calycanthaceae* in Engler A. und Prantl K., *Die natürlichen pflanzenfamilien* T. III, Abt. II, 1891, p. 92.

[8] Prantl K., *Magnoliaceae* in op. cit. p. 15.

lule circostanti pel loro citoplasma ch' è più abbondante e pel loro nucleo ch' è più grosso e fornito anche di un grosso nucleolo.

Esse cellule sono variabili di numero; di più sono allungate longitudinalmente e disposte collateralmente le une alle altre. Ordinariamente formano un gruppo massiccio (tav. II, fig. 28); però si possono qualche volta trovare disposte anche in una serie sola. Variano anche alquanto tra di loro nella grossezza e nella lunghezza. Talora tra le cellule circostanti ad esse se ne trovano delle altre che sono, dirò così, come delle forme di passaggio tra le une e le altre.

Ciascuna di queste cellule sottoepidermiche tosto si divide in due mediante un setto tangenziale e su per giù quasi contemporaneamente. Di esse quelle superiori (*cellule apicali*) sono le cellule iniziali della *calotta*; mentre le inferiori (*cellule subapicali*) sono le *cellule madri* (*primordiali*) del sacco embrionale (tav. II, fig. 27).

A costituire la calotta — una calotta abbastanza larga e spessa — contribuisce anche l' epidermide, di che mi son bene accertato pel trovare le sue cellule talora in divisione tangenziale (tav. II, fig. 27 *ep.*).

Il numero delle cellule figlie, originatesi per divisione tangenziale delle diverse cellule madri del sacco embrionale, è variabile (tav. II, fig. 29).

Il sacco embrionale può aver origine da ciascuna di queste cellule figlie. — Si possono talora avere anche delle cellule *anticline*. — Talora possono cominciare a differenziarsi simultaneamente diversi sacchi embrionali, però, mentre gli altri si arrestano durante lo sviluppo, è sempre uno solo che, schiacciando le cellule circostanti, arriva a ben differenziarsi ed a divenir fertile ([1]).

Abbiamo veduto che i due giovani ovuli sono collaterali. Essi da prima sono simili e si sviluppano anche normalmente per un certo tempo; però non tarda a manifestarsi tra loro una certa differenza che va accentuandosi col tempo. Infatti essi cominciano anche simultaneamente ad incurvarsi man mano che comincia a svilupparsi la *secondina*, e tale curvatura si accentua di più collo svilupparsi della *primina* o tegumento esterno. Però durante questa curvatura l' uno degli ovuli resta più alto dell' altro, il quale arriva a toccare con la sua estremità micropilare il fondo della cavità ovarica (tav. II, fig. 30). Ulteriormente la sovrapposizione dei due ovuli si accentua di più, e solamente l' ovulo inferiore finisce col differenziarsi completamente, mentre l' ovulo superiore, schiacciato dalla regione calaziale, che si sviluppa molto, dell' ovulo inferiore, finisce con l' atrofizzarsi più o meno completamente ([2]).

([1]) Il Jönsson (Jönsson B. *Om embryosäckens utweckling hos Angiospermerna.* Acta Univ. Lundensis. Tom. XVI. 1879-80, con 8 tav.) aveva già trovato più cellule madri del sacco embrionale nel *Calycanthus floridus.*

Noto che questo importante lavoro, nel quale il Jönsson passa in rivista molte famiglie delle Dicotiledoni e delle Monocotiledoni, è passato inosservato a quasi tutti gli autori posteriori che si sono occupati dello sviluppo del sacco embrionale. Il Goebel solamente, per quel ch' io sappia, lo ricorda nel suo lavoro sopra citato.

([2]) Questo fatto era stato notato anche dal Baillon (Baillon H., *Observations sur les Monimiacées.* Adansonia, Tom. IX, p. 129; — *Histoire des plantes,* tom. I, p. 291, nota 2) e dal Lignier (Lignier O., *La Graine et le Fruit des Calycanthées.* Bull. de la Soc. Linn. de Normandie. 4 sér., 5 vol., 1891, p. 27-28),

L' atrofia dell' ovulo superiore può effettuarsi molto presto, oppure abbastanza tardi. Spesso in esso si osserva che le diverse cellule madri del sacco embrionale si dividono come nell' ovulo inferiore; anzi talora si trova persino quasi completamente differenziato in sacco embrionale una delle cellule figlie delle diverse serie.

In ogni caso però io ho trovato tale ovulo già abortito al momento dell' antesi.

***

L' Hofmeister (1) asserisce di aver osservato nella nucella della *Rosa canina*, *R. rubiginosa*, *R. lutea* sempre diversi (3-6) sacchi embrionali.

Lo Strasburger (2) conferma l' esistenza di più cellule madri del sacco embrionale nella *Rosa livida*.

Il Fischer (3) ha studiato parecchie *Rosaceae (Geum, Rubus, Sanguisorba, Cidonia, Agrimonia)* ed in tutte ha trovato gli stessi fenomeni osservati dallo Strasburger nella *Rosa livida*.

Anche il Guignard (4) conferma di aver osservato gli stessi fenomeni in tutte le *Rosaceae* da lui studiate; e come esempio egli si limita ad illustrarne un caso (*Eriobotrya japonica*).

Come risulta quindi, la pluralità delle cellule madri collaterali del sacco embrionale si riscontra costantemente non solo nelle *Rosee* ma anche in altri generi studiati di *Rosaceae*.

Sono anche conosciuti altri casi tra le Fanerogame angiosperme in cui si possono avere più cellule madri collaterali del sacco embrionale o, per lo meno, si può avere una tendenza a tale fenomeno. — Io ricorderò parecchi casi tra quelli menzionati dagli autori.

Il Tulasne (5) asserisce di aver trovato nel *Cheiranthus Cheiri* ordinariamente parecchi (5-6 ineguali molto tra loro, raramente 1 grande) sacchi embrionali, di cui però uno solo è fertile. — Ciò vien confermato dall' Hofmeister (6) e dallo Schacht (7).

Lo Schacht (8) poi dice anche di avere talora trovato nel *Laurus indica* due sacchi embrionali.

(1) Hofmeister W., *Neuere Beobachtungen über Embryobildung der Phanerogamen.* Pringsheim's Jahrb. für wiss. Bot., vol. I (1858), p. 100.

(2) Strasburger E., *Ueber Befruchtung und Zelltheilung.* 1878, p. 36, tav. VII, fig. 72-75. — *Die Angiospermen und die Gymnospermen.* 1879, p. 14, tav. IV, fig. 49-55 e tav. V, fig. 56-57.

(3) Sec. Guignard L., *Recherches sur le sac embryonnaire des Phanérogames angiospermes.* Ann. des sc. nat. (Bot.) sér. VI, Tom. XIII, 1882, pag. 155.

(4) Guignard L., op. cit., p. 155-156 tav. IV, fig. 43-47.

(5) Tulasne L. R., *Études d' embryogénie végétale.* Ann. des sc. nat. III sér., XII Tom. (1849), p. 81-82, tav. VI, fig. 9-12.

(6) Hofmeister W., op. cit., p. 87.

(7) Schacht H., *Ueber Pflanzen-Befruchtung.* Pringsheim's Jahrb. für wiss. Bot. vol. I, (1858) p. 202, tav. XV, fig. 2.

(8) Schacht H., loc. cit.

L' Engler (1) dice di aver trovato tra gli ovuli nati su gli stami del *Sempervivum tectorum* L. qualcuno contenente due sacchi embrionali.

Il Warming, nel suo classico lavoro sull' ovulo, descrivendo l' origine della nucella del *Ribes nigrum* dice che, quantunque in via eccezionale, si possono trovare due cellule madri del sacco embrionale aventi presso a poco la stessa grandezza (2); però una è la preferita ed essa sola arriva a svilupparsi in sacco embrionale. — Più oltre dice anche che avrebbe trovato due o più cellule madri del sacco embrionale nella *Viola tricolor* (3), nella *Sparmannia* (4) e nell'*Aristolochia clematitis* (5).

Il Fischer (6) ha trovato pure parecchie cellule madri del sacco embrionale anche nell' *Helianthemum*.

Il Jönsson (7) trovava più cellule madri del sacco embrionale anche nell' *Aesculus Hippocastanum*, nella *Paeonia arborescens* ed in qualche altra pianta.

Il Worsdell (8) nel descrivere lo sviluppo dell' ovulo della *Christisonia* dice che qualche volta due cellule sottoepidermiche possono svilupparsi insieme, però alla fine una sola continua nello sviluppo.

Ultimamente il Coulter (9) comunicava di aver trovato in diverse specie del genere *Ranunculus* spesso una sola cellula madre del sacco embrionale, ma in molti altri casi anche un gruppo di tali cellule.

Dal su esposto risulta che il fatto della pluralità delle cellule madri collaterali del sacco embrionale, quantunque rinvenuto ancora in diverse famiglie tra le Fanerogame angiosperme, finora però vi è stato trovato limitato solamente ad una od a poche specie e sovente anche in via eccezionale, così che in questi casi tale fatto non si può naturalmente elevare a carattere di famiglia. Invece — come ebbi anche già occasione di far rilevare (10) — parmi che si possa elevare benissimo a carattere di famiglia per le *Calycanthaceae* e per le *Rosaceae*, giacchè la pluralità delle cellule madri collaterali del sacco embrionale si trova come fatto costante, oltre che nelle *Calycanthaceae* anche nelle *Rosee* e per giunta ancora in altri generi studiati di *Rosaceae*.

(1) Engler A., *Beiträge zur Kenntniss der Antherenbildung der Metaspermen*. Pringsheim's Jahrb. für wiss. Bot. vol. X (1876), p. 312.

(2) Warming E., *De l' ovule*. Ann. des sc. nat. (Bot.) sér. VI, Tom. V, (1878), p. 202, tav. 7, fig. 11 e 13.

(3) Warming E., op. cit., p. 205-206, tav. X, fig. 14-15.

(4) Warming E., op. cit,. p. 206, tav. X, fig. 26.

(5) Warming E., op. cit., p. 222, nota 2, tav. VIII, fig. 13.

(6) Sec. Guignard L., op. cit., p. 181.

(7) Jönsson B., op. cit.

(8) Worsdell W. C., *On the Development of the Ovule of Christisonia, a Genus of the Orobanchaceae*. The Journal of The Linnean Soc., vol. XXXI, n. 219, 1897, p. 578, tav. 20, fig. 3, 8.

(9) Coulter I. M., *Contribution to the life-history of Ranunculus*. The Bot. Gaz. vol. XXV, n. 2, febbr. 1898, p. 73.

(10) Longo B., *Un nuovo carattere di affinità tra le Calycanthaceae e le Rosaceae desunto dall'embriologia*. Nota preliminare. Rend. della R. Accad. dei Lincei Cl. di sc. fis. mat. e nat. vol. VII, 1° sem., fasc. 2°, p. 51, (16 gennaio 1898).

L' Hérail ([1]) dà come costante la pluralità dei sacchi embrionali nel *mamelon ovulaire* del *Loranthus*, proprio come nelle *Rosacee*, nelle *Cycadee* e nelle *Taxinee*, aggiungendo, anche pel *Loranthus*, che un sacco embrionale solamente arriva a termine.

È vero che nel mammellone emisferico che si trova nell' ovario del *Loranthus* arrivano a svilupparsi diversi sacchi embrionali; ma essi generalmente producono ciascuno un embrione. Ed a cominciare dal Griffith ([2]) e dal Decaisne ([3]) ed a venire al Van Tieghen ([4]) e specialmente al Treub) ([5]) il mammellone in parola viene considerato non come un ovulo ma come una vera placenta, mentre ciascun sacco embrionale viene considerato come un ovulo ridotto al minimo. E non c' è che l' Hofmeister ([6]) che ritenga il mammellone in questione come un ovulo ortotropo, privo di tegumenti e fornito di più sacchi embrionali. Però anche l' Hofmeister stesso a proposito dell' ovulo « Ey » delle *Loranthaceae* tropicali è in dubbio se non si tratti piuttosto di una vera placenta « — *vielleicht Placenta?* » ([7]).

Già fin da più di un secolo A. L. De Jussieu ([8]) aveva indicata l' affinità del genere *Calycanthus* con le *Rosaceae*. — Ma, quantunque ripetuta ancora tale affinità da altri autori posteriori (Endlicher ([9]), Brongniart ([10]), Lindley ([11]), Tulasne ([12])), pure finì col prevalere l' affinità che le *Calycanthaceae* presentano per altri caratteri con le *Monimiaceae* e con le *Magnoliaceae*, tanto che oramai le *Calycanthaceae* sono state definitivamente allontanate dalle *Rosaceae*.

Però è da ricordare che il Baillon ([13]) risollevava la quistione, e per parte sua

([1]) Hérail J., *Organes reproducteurs et formation de l' oeuf chez les Phanérogames.* Paris, 1889, p. 87.

([2]) Griffith W., *The ovula of Loranthus and Viscum.* Trans. Linn. Soc. vol. XVIII. — *On the ovulum of Santalum, Osyris, Loranthus and Viscum.* Trans. Linn. Soc., vol. XIX.

([3]) Decaisne I., *Mémoire sur le développement du pollen, de l' ovule, et sur la structure des tiges du Gui.* Mém. de l'Acad. de Bruxelles, Tom. XIII, 1840.

([4]) Van Tieghen Ph., *Anatomie des fleurs et du fruit du Gui* (*Viscum album*). Ann. sc. nat. (Bot.) sér. 5, (1869), vol. XII, p. 101. — *Quelques conclusions d'un travail sur les Loranthinées.* Bull. de la Soc. Bot. de France. Tom. 43, 1896, pag. 241. — *Éléments de Botanique*, III éd. (1898), vol. I, pag. 399, 411, e vol. II, pag. 266.

([5]) Treub M., *Observations sur les Loranthacées.* Ann. sc. nat. (Bot.) sér. VI, Tom. XIII, (1882) p. 250.

([6]) Hofmeister W., *Neue Beiträge zur Kenntniss der Embryobildung der Phanerogamen.* Abhandl. d. K. S. Ges. d. Wissensch. Bd. VI, (1859), p. 539 e segu.

([7]) Hofmeister W., op. cit., p. 601.

([8]) De Jussieu A. L. *Genera plantarum.* Paris, 1789, p. 342.

([9]) Endlicher S., *Enchiridion Botanicum.* 1841, p. 658 e 660.

([10]) Brongniart A., *Enumération des genres de plantes cultivés au Muséum d' Histoire Naturelle de Paris.* 1843, p. 124.

([11]) Lindley I., *The vegetable kingdom.* 1846, p. 539-540.

([12]) Tulasne L. R., *Monografia Monimiacearum.* Arch. du Muséum d' Hist. Nat., T. VIII, (1855) p. 285 e 287.

([13]) Baillon H., *Observations sur les Monimiacées.* Andansonia, Tom. IX (1868), p. 113, 117-118. — *Histoire des Plantes*, Tom. I, (1869), p. 332 e 443.

Mi piace di riportare alcune parole in proposito del Baillon (*Histoire des Plantes*, I, p. 543): « Beaucoup d' auteurs ont indiqué les rapports des *Rosacées* avec celles des *Polycarpicae* dont nous les rapprochons aujourd'hui. Les *Calycanthées* ont été placées dans la famille même des *Rosacées*,

conchiudeva col ravvicinare di nuovo le *Calycanthaceae* alle *Rosaceae* appunto pei loro caratteri (morfologici) fiorali e carpologici.

Il prof. Baccarini ([1]) poi, studiando, quantunque sotto altro punto di vista, dal lato anatomico i ricettacoli fiorali delle *Rosaceae* (*Rosee*) e delle *Calycanthaceae*, veniva alle stesse conclusioni del Baillon, giacchè il prof. Baccarini riscontrava delle affinità tra le due famiglie anche da quel lato anatomico da lui studiato.

Ora se si tien calcolo, oltre che dei caratteri (morfologici) fiorali e carpologici messi in rilievo tra gli altri specialmente dal Baillon e dei caratteri anatomici dei ricettacoli fiorali messi in rilievo dal prof. Baccarini, anche di questo altro carattere della pluralità delle cellule madri collaterali del sacco embrionale, parmi che oramai convenga definitivamente far ritorno alla vecchia idea del De Jussieu che cioè questa famiglia critica delle *Calycanthaceae* sia da considerarsi come strettamente affine a quella delle *Rosaceae*.

Roma, novembre 1898.

Nota inserita durante la stampa.

In un lavoro, or ora pubblicato (Guignard, *Les centres cinétiques chez les végétaux*. Ann. des Sc. Nat. Bot. sér. VIII, T. VI — dicembre 1898 — pag. 200), il Guignard comunica di aver trovato nella *Magnolia Yulan* i due nuclei delle cellule del tappeto in cariocinesi abnorme.

---

et nous savons leurs affinités étroites avec les *Magnoliacées*, les *Illiciées* surtout, dont elles ne diffèrent guère que par la forme de leur réceptacle. Comme ce réceptacle est tout à fait celui des *Roses*, il n'y a qu'un seul trait qui sépare les *Calycanthées* des *Rosacées*: la disposition, spirale dans les premières, des folioles de l'androcée, qui sont groupées par verticilles dans les dernières. *Mais cette différence a au fond d'autant moins d'importance, que nous avons vu des genres à étamines curvisériées et d'autres genres à androcée verticillé, réunis dans la seul et même famille des Ranunculacées* ».

([1]) Baccarini P., *Osservazioni anatomiche sopra alcuni ricettacoli fiorali*. Ann. del R. Ist. Bot. di Roma. Anno I, 1884, p. 66.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE I e II.

I disegni furono fatti con un microscopio di Koristka e con la camera lucida di Abbe. La lunghezza del tubo del microscopio era mantenuto a 160 mm. e l'altezza del tavolino da disegno era mantenuta anche all'istessa altezza di quella del tavolino del microscopio.

Le figure 1-5 furono fatte con Oc. 3 ed Ob. 0.

Le figure 6-20 e 28-29 furono fatte con Oc. comp. 4 ed Ob. semiap. $^1/_{15}$.

Le figure 21-26 furono fatte con Oc. 3 ed Ob. 8*.

La figura 27 fu fatta con Oc. 3 ed Ob. 6.

La figura 30 fu fatta con Oc. 1 ed Ob. 2.

Le figure 21-24 furono tratte da preparati in olio di oliva; tutte le altre invece da preparati in balsamo del Canadà.

Significato delle lettere.

ap = apice vegetativo.
c = foglia squamosa.
ca = carpello.
en = endina.
es = esina
es' = esina ripiegata nella fessura (quando il granello di polline non è rigonfiato).
ep = cellula epidermica della nucella in cariocinesi.
f = fasci provenienti direttamente dal peduncolo.
fe = fessura del granello pollinico.
fi = fasci invertiti.
g = cellula generativa.
p = prime foglie perianziali.
p' = nuove foglie perianziali.
pr = protoplasma.
st = stame.
stn = staminodio.

Fig. 1. Sezione longitudinale assile del fiore di *Chimonanthus fragrans* Lindl. al principio della sua formazione.

Fig. 2-5. Sezione longitudinale assile del fiore di *Chimonanthus fragrans* Lindl. in fasi sempre più avanzate.

Fig. 6. Cellula del tappeto col nucleo in cariocinesi (*Chimonanthus fragrans* Lindl.).

Fig. 7. Cellula del tappeto con due nuclei (*id.*).

Fig. 8-9. Cellula del tappeto con due nuclei in cariocinesi (*Chimonanthus fragrans* Lindl.).

Fig. 10. Cellula del tappeto con due nuclei in cariocinesi tripolare (*id.*).

Fig. 11. Tre cellule madri (definitive) del polline (*Calycanthus occidentalis* Hook et Arn.).

Fig. 12. Cellula madre (definita) del polline col nucleolo spezzettato (*id.*).

Fig. 13-18. Differenziazioni delle tetradi polliniche. Nelle fig. 13-17 si vedono liberi nel citoplasma i frammenti del nucleolo (*id.*).

Fig. 19. Granello di polline, nel quale la piccola cellula è vista di profilo (*id.*).

Fig. 20. Granello di polline, nel quale la piccola cellula è vista di fronte (*id.*).

Fig. 21. Granello di polline, visto dalla superfice di una delle facce piatte (*id.*).

Fig. 22. Lo stesso, ma visto in sezione ottica (*id.*).

Fig. 23. Granello di polline visto dal lato ove trovasi una delle due fessure opposte (*id.*).

Fig. 24. Granello di polline visto in sezione trasversale (*id.*).

Fig. 25. Granello di polline nel quale sono state solamente disegnate l'esina e l'endina (*id.*).

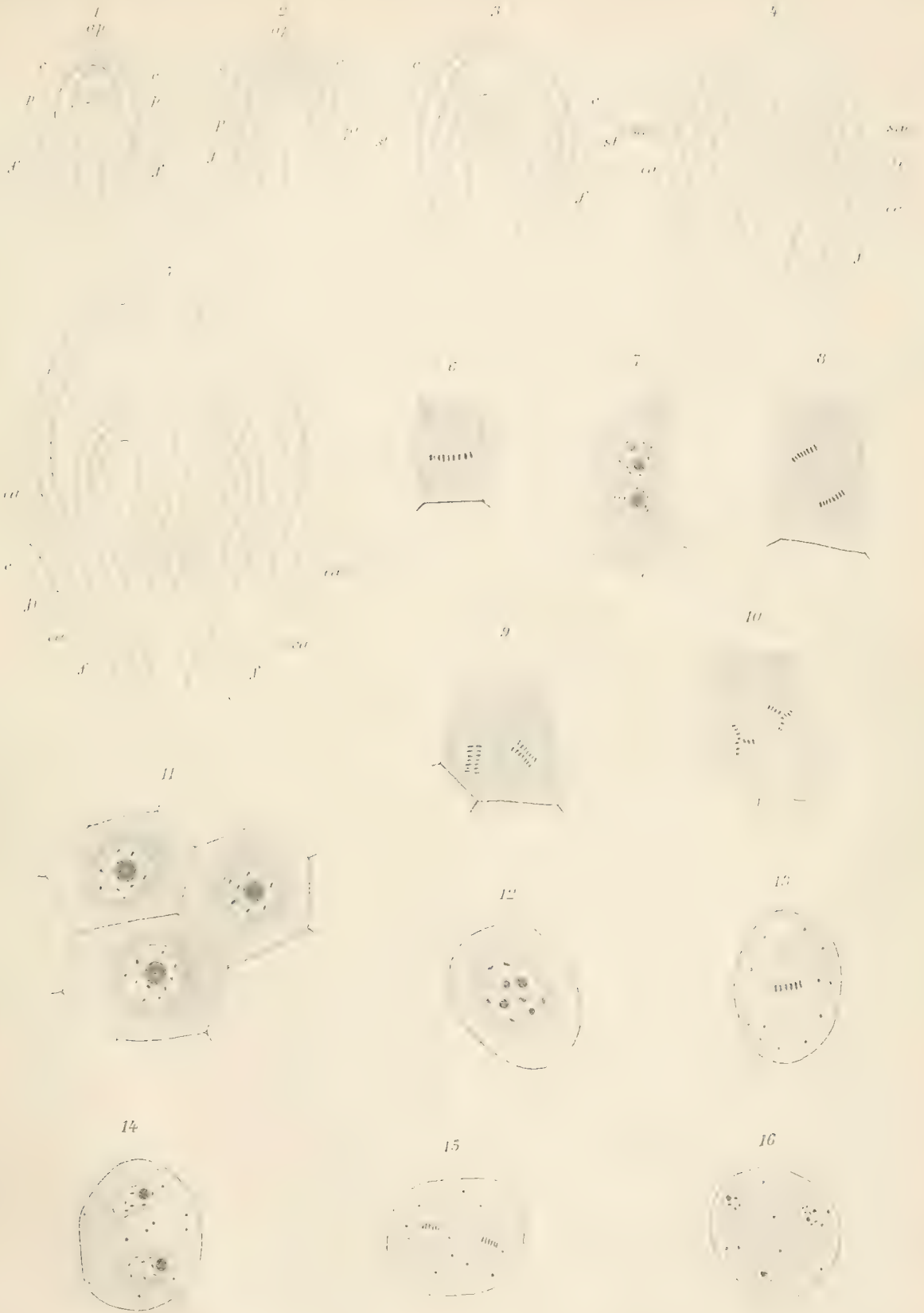
Fig. 26. Lo stesso in sezione ottica (*id.*).

Fig. 27. Sezione longitudinale assile di un giovane ovulo (*id.*).

Fig. 28. Sezione trasversale della nucella di un giovane ovulo (*Chimonanthus fragrans* Lindl.).

Fig. 29. Sezione longitudinale assile di un giovane ovulo più evoluto (*Calycanthus occidentalis* Hook et Arn.).

Fig. 30. Sezione longitudinale di un carpello coi due ovuli sovrapposti (*Chimonanthus fragrans* Lindl.).

B. Longo dis. Lit. Salussolia-Torino

Contribuzioni alla conoscenza della flora dell'Africa orientale

XIX.

Celastraceae in Harar et in Somalia a doct. A. RIVA lectae, auctore Th. LOESENER.

Gymnosporia Wight et Arn. (CELASTRUS OLIV. *Fl. Trop. Afr.* I, 360).

G. senegalensis (Lam.) Loes. Var. **a. inermis** Rich.; LOES. in *Engl. Bot. Jahrb.* XVII, 1893, p. 541.

Forma *β*. **chartacea** Loes. l. c. p. 542.

Somalia; iuxta Mogale Umberto I (RIVA, n. 686 — III, 93).

Forma *γ*. **macrocarpa** Loes. l. c.

Territorium Galla; Cisterne di Giacorse (RIVA, n. 450 — VIII, 93).

G. crenulata Engl. l. c. X (Pl. Marl.), 1889, p. 38 (**G. Eminiana** Loes. l. c. XVII, 1893, p. 543).

Somalia; secundum fluvium Daua ad Hemon (RIVA, n. 1088 — VII, 93).

G. filamentosa Loes. l. c. XVII, p. 545.

Somalia; inter Giaribule et Harar (RIVA, n. 190 — IX, 93).

Contribuzioni alla conoscenza della flora dell'Africa orientale

XX.

Amarantaceae a DD. L. RIVA et L. ROBECCHI-BRICCHETTI in Somalia et in Harrar lectae, auctore G. LOPRIORE.

Aerua Forsk.

A. Ruspolii Lopr. n. sp.; caule erecto, lignoso, dense villoso; foliis ovatis, brevipetiolatis, basi in petiolum angustata, apice mucronulatis, crassiusculis, plerumque dense villosis, nervis 3-5, arcuatim adscendentibus, subtus prominentibus; inflorescentia paniculata, albido-sericea e glomerulis remotis composita; floribus femineis tribracteatis; bracteis ovatis, acutis, concavis, hyalinis, dense pilosis; bracteolis basi connatis, apice sparse pilosis; tepalis oblongo-ovatis, acutis, basi angustatis, incrassatis, dense et longe pilosis; ovario late ovato; stylo filiformi; stigmate bifido, breviter papilloso, ramis divaricatis; seminibus rufis.

Pianta di steppa, con fusto eretto, legnoso, alto circa 30 cm., ed organi densamente villosi. Le foglie, disposte a spirale, misurano 20-50 mm. in lunghezza e 10-18 mm. in larghezza. Il picciuolo cilindrico, non canalicolato di sopra, raggiunge circa $^1/_5$ dell' intera lunghezza della foglia. L' infiorescenza misura fino a 9 cm. di lunghezza, 1 cm. di diametro, e risulta nella sua porzione inferiore di infiorescenze parziali pauciflore e distanti, nella porzione superiore di infiorescenze parziali ravvicinate, bianche, sericee, lucide. I singoli fiori somigliano a fiocchetti sferici di seta e misurano 3 mm. in lunghezza, 2 $^1/_2$ mm. in diametro. Le brattee jaline, largamente ovate, acuminate, misurano circa 2 mm. in lunghezza, poco più di 1 mm. in larghezza e sono sul dorso, ma particolarmente alla base, pelose. I profilli jalini, opposti, concresciuti alla base per brevissimo tratto, sono per forma e dimensioni uguali alle brattee, ma se ne distinguono per essere soltanto all'apice alquanto pelosi. I tepali sono lunghi 2 $^1/_2$ mm. e provvisti al dorso ed alla base di peli lunghi e spessi, i quali danno ai fiori l'aspetto sericeo. Tutte le infiorescenze risultano esclusivamente di fiori femminili. Nondimeno alla base dell'ovario si distinguono anche

rudimenti di organi maschili, in forma ed in numero di dieci lacinie piccole ed ugualmente lunghe, di cui 5 sono pseudostaminoidi e 5 filamenti alternanti, i quali mancano completamente di antera e di vasi spirali. L' ovario è largamente ovato, con alla base una piccola emergenza a bottone, in corrispondenza dell' asse fiorale, e all'apice uno stilo ugualmente lungo e cilindrico, il quale termina in uno stigma bifido e papilloso. Il seme è rosso ed occupa tutta la cavità ovarica.

Alta Somalia: Berbera presso Deragodle, in arenosis (RIVA, Spedizione RUSPOLI, n. 245. — In fiore 7 dicembre 1892).

Questa specie è alquanto simile all' Aerua javanica (Blume) Juss., ma se ne distingue per il carattere pronunziato di pianta di steppa e per l'indumento fitto, denso, gialliccio, di cui è rivestita.

Psilotrichum Blume.

P. Robecchii Lopr. n. sp.; herba perennis, glabra, e radice crassa caules plurimos folii-florigerosque emittens; caulibus subteretibus longitudinaliter striatis, viridi-flavescentibus; foliis semper alternantibus, late ovatis vel orbiculari-ovatis, apice subrotundatis vel rarius acutiusculis, brevissime apiculatis, basis obtusis sed ima sensim et longe in petiolum attenuatis, integris, hinc inde laevissime inaequaliter subundulatis, crassiusculis vel potius (in vivo) crassis, nervis lateralibus 3-5 ad marginem curvato petentibus, nervis validis in nervem marginalem conspicuum desinentibus; floribus apice caulis ramorumque in spicas longipedunculatas paucifloras (3-7-floras) collectis; floribus majusculis, solitariis cum 2 imperfectis lateralibus comitatis; bracteis ovatis, acutis, carinatis, bracteolis hyalinis uninerviis; tepalis duobus exterioribus viridiscentibus, 3 interioribus hyalinis; filamentis brevibus sed antheris magnis. Ovario breviter turbinato; stylo cylindrico; stigmate bifido.

Erba perenne, alta circa 30 cm., con fusto striato longitudinalmente e foglie alterne. Queste misurano 3-6 cm. in lunghezza e altrettanto in larghezza. Il picciuolo è lungo quasi quanto la lamina. Il pedunculo fiorale è lungo 3-9 cm., la rachide 1-1,5 cm. Il fiore misura una lunghezza di 6 mm., una larghezza di 3 mm.; le brattee sono lunghe circa 3 mm.; le bratteole lunghe 2 $^1/_2$ mm. e larghe 2. Delle foglie perigoniali le due esterne sono lunghe 4 mm. e 3-5 nervie, le tre interne alquanto più corte, ma più larghe, univervie, intieramente jaline. I filamenti subulati sono connati alla base in un corto anello. Lo stilo cilindrico è lungo quasi due volte più dell'ovario e termina in uno stigma bifido, corto, papilloso.

Somalia: Merehan (ROBECCHI-BRICCHETTI, n. 401. — Fiorisce in luglio-agosto). — *Balambal* degli indigeni.

Questa specie è alquanto simile allo Ps. Schimperi Engl., ma se ne distingue per la conformazione delle foglie, dei fiori e delle infiorescenze.

P. Ruspolii Lopr. n. sp.; herba perennis vel suffruticosa, glabra, verosimiliter prostrata; ramis erectis, subteretibus, manifeste longitudinaliter striatis; foliis oppositis, infimis brevipetiolatis, superioribus stricte sessilibus, lanceolatis, basi obtusis vel saepius subcordatis, superne usque ad apicem acutissimum vel acutum sensim angustatis, integris, herbaceis, nervis subinconspicuis; floribus apice caulis ramulorumque

in spicas capituliformis longipedunculatas multifloras, confertas, dispositis; inflorescentia speciali e 1-2 floribus composita; tepalis oblongo-ovatis, hyalinis, glabris vel longe pilosis; filamentis anguste taeniatis vel late linearibus; ovario oviformi in stylum cylindricum terminato; stigmate bipartito.

Pianta alta circa 20 cm., legnosa alla base. Le foglie misurano 25-35 mm. in lunghezza, 4-7 mm. in larghezza; le superiori sono sessili, le inferiori munite di un picciuolo lungo 1-2 mm. Le spighe hanno una lunghezza di 10 mm., un diametro di 4-5 mm. e risultano di 15-25 infiorescenze parziali serrate. Ciascuna di queste è portata da due profilli opposti e risulta di due fiori, dei quali uno è completamente sviluppato e densamente peloso, l'altro incompletamente evoluto e costituito da tepali glabri. Quest'ultimo è situato fra due bratteole e manca intieramente nelle infiorescenze parziali superiori. È caratteristica per questa specie la conformazione dei filamenti staminali, che è strettamente spatulata. Il gineceo è ovato allungato e l'ovario va a finire gradatamente nello stilo.

Somalia: tra Bela e Daua, in luoghi aridi (Riva, Spedizione Ruspoli, n. 1467. — Fiorito in giugno 1892).

Questa specie è alquanto simile allo Ps. africanum, ma se ne distingue per la forma delle foglie e delle infiorescenze.

P. villosiflorum Lopr. n. sp.; herba an perennans (?), erecta, ramis divaricatis, strictis, teretibus, glaberrimis; foliis omnino deficientibus, verosimiliter ad squamas mox deciduas vel obliterantes brevissimas reductis; floribus parvulis, longiuscule pedunculatis, pedunculis tenuibus, panicula e cincinnis 3-6 regularibus, 5-14 floris composita; bracteis minimis; bracteolis quam bracteae duplo longioribus, pilis longis, albescentibus, densissime obtectis; tepalis ovato-acutis, dense pilosis, asperiusculis; filamentis latis, subtriangularibus; antheris minimis; ovario hyalino, subsphaerico; stylo filiformi; stigmate capitellato; seminibus rufis.

Erba alta fino a 50 cm., legnosa alla base, con rami opposti, glabri, assottigliantisi gradatamente all'apice. Le foglie o le squame che le sostituiscono, non potettero essere osservate; dalle traccie rimaste si potè arguire la forma cennata nella diagnosi. La larga infiorescenza a pannocchia risulta di sottilissimi rami decussati, terminanti in 3 corte spighe. Ciascuna di queste risulta di 5-20 fiori, i quali sono inseriti sur una sottile rachide, lunga 5-25 mm., piegata qua e là a zig-zag, glabra alla base, pelosa verso l'estremità. Le brattee quasi glabre misurano poco più di $^1/_2$ mm. in lunghezza e si volgono poi all'ingiù. Le bratteole opposte, lunghe 1 mm., densamente pelose, sono ovali, acuminate, verdi, alla base poco connate. I tepali, anch'essi densamente pelosi, ovali, acuminati, alla base alquanto ispessiti, misurano 3 mm. in lunghezza, poco più di 1 mm. in larghezza; i tre esterni sono verdicci e trinervi, i due interni uninervi e con margine jalino. I filamenti staminali larghi, cortamente acuminati, sono connati alla base in un cortissimo anello e misurano 2 mm. in lunghezza. Le antere, quasi ovali, sono larghe circa la metà dei filamenti. L'ovario jalino, quasi sferico, va a finire gradatamente nello stilo filiforme, che termina in uno stigma capitato.

Somalia: tra Robeberg e la valle del fiume Daua (Riva, Spedizione Ruspoli, n. 1455). — Fiorisce in agosto.

Dasysphaera Volkens.

D. Robecchii Lopr. n. sp.; frutex parvus; radice crassa, valida; ramis erectis, virgatis, teretibus et foliis statu juvenili dense tomentosis, albis, vel potius flavicantibus mox glabrescentibus, vetustioribus subglabris, cortice cinereo vestitis; foliorum oppositorum petiolo quam lamina quadruplo vel triplo breviore, tereti, lamina obovata in petiolum angustata, apice rotundata vel emarginulata demum puberula vel subglabra, subcarnosa, nervis lateralibus 3-4, adscendentibus paullo prominentibus; inflorescentia tota terminali, racemosa, rachi cincinnata, internodiis longis, prima juventute lanata demum subglabra, capitulis numerosis instructa; inflorescentia speciali e floribus 3 fertilibus composita, lateralibus quatuor sterilibus comitatis; bracteolis, ovatis, acuminatis, inter se connatis, scaphiformibus, uninerviis, tomentosis; tepalis triangularibus, acutis, coriaceis, trinerviis, margine dense villoso-tomentosis, filamentis basi breviter conjunctis et dilatatis; floribus sterilibus e setis 25-30 fuscis vix rigidis efformatis, bracteolis oblique lanceolatis suffultis.

Frutice perenne, alto 30 cm., con rami eretti, legnosi, dapprima tomentosi, quindi glabri. Foglie opposte, lunghe 20-35 mm., larghe 10-20 mm., dapprima densamente villose, poi glabre. Le infiorescenze misurano 13-20 cm., gli internodii in media 1 cm. di lunghezza. I singoli capolini, situati all' ascella di brattee persistenti, lanceolate, carenate, lunghe 3 mm., risultano di tre fiori fertili e quattro sterili. I tre fertili sono disposti in fila, i cui due estremi sono accompagnati ognuno da due fiori sterili, risultanti di 25-30 setole, e portati all'ascella di bratteole simmetricamente lanceolate. Di particolare c'è questo, che con la fruttificazione i quattro profilli dei fiori sterili si volgono all'ingiù e prendono una posizione regolare, simile a quella delle gambe di un tavolino, mentre le setole crescono ulteriormente in forma di ciuffetti squarrosi, volgendosi in parte all' ingiù e avvolgendo quasi interamente all'intorno il frutto.

Somalia: Merehan (Robecchi-Bricchetti, n. 402. — Fiorisce in luglio-agosto, 1891. — *Duffolod* degli indigeni).

Questa specie è simile alla *Dasysphaera tomentosa* Vlks., ma si distingue facilmente da questa, non solo per la presenza simultanea di rami tomentosi e glabri, ma anche per i capolini, i quali nella *D. tomentosa* risultano di 5-6 fiori fertili e un maggior numero di fiori ridotti.

Non ho tenuto conto del nome di *D. lanata* dato provvisoriamente da Gilg.

Pupalia Juss.

P. Robecchii Lopr. n. sp.; caule adscendente, lignoso, tereti, subglabro, internodiis brevibus, ramis novellis in inflorescentias terminantibus cum foliis dense et albotomentosis demum glabrescentibus; foliis oppositis, breviter petiolatis, subrotundatis vel late ovatis; inflorescentia spicata basi laxa, superius densa e capitulis oppositis, compressis composita; floribus fertilibus et sterilibus triseriatis; tepalis oblongo-

ovatis, 3-5-nerviis; filamentis subulatis; antheris ellipticis; ovario turbinato; stylo duplo longiore; stigmate capitato.

Frutice piccolo, legnoso, alto 35 cm., con rami tomentosi dapprima, poi glabri; foglie opposte, largamente ovate, 20-30 mm. lunghe, 12-20 mm. larghe, prima tomentose quindi subglabre; infiorescenze 8-10 cm. lunghe, con 2 cm. di diametro, tomentose, portanti 10-20 capolini. I capolini completi risultano da tre file di fiori, delle quali la mediana ha 3 fiori fertili, e ognuna delle esterne 2 fertili con 2 sterili; sicchè in tutto si hanno 7 fiori fertili e 8 sterili. Nei capolini incompleti mancano i 4 fiori fertili delle file esterne, sicchè restano solo tre fiori fertili, disposti in una riga, di cui i due estremi sono accompagnati ognuno da due fiori laterali sterili. Si ha così riduzione di fiori fertili e di sterili. I fiori fertili risultano di tepali quasi uguali, della lunghezza di 8-9 mm., della larghezza media di 2 mm., alla base slargati e carnosi, all'apice troncati, coriacei e tomentosi; i due esterni sono alquanto più larghi, con 5 nervi, di cui i due estremi all'apice ed alla base si fondono con quelli interni contigui; i tepali interni sono alquanto più stretti e trinervi. Filamenti staminali subulati, alquanto slargati alla base. Antere ellittiche, biloculate. Ovario turbinato con stilo filiforme lungo il doppio e stigma capitato. Semi lenticolari, compressi, rosso-bruni. I fiori sterili risultano di un' appendice, che si ramifica e porta all'estremità di ciascuno dei 3 o 4 corti ramuscoli un ciuffetto di 6-8 aculei uncinati di lunghezza diversa. I profilli dei fiori esterni della fila mediana sono connati sì da formare come una scodella e dar luogo nel senso dell'asse del fiore centrale ad una specie di emergenza o, se vuolsi, di un infossamento circolare. Di speciale v'è il fatto, che alla maturazione dei frutti i profilli dei 4 fiori fertili laterali si volgono all'ingiù, come press'a poco succede nel genere *Dasysphaera*.

Somalia (Robecchi-Bricchetti, n. 491. — 1890).

Questa specie si distingue dalle rimanenti, oltre che per l'abito caratteristico di pianta di steppa, per le infiorescenze tomentose e più fitte, nonchè per gli aculei uncinati, meno prominenti dei fiori sterili.

Addenda ad Synopsidem plantarum vascularium Montis Pollini.

AUCTORE DOCTORE NICOLAO TERRACCIANO

Con questa *Addenda* alla mia: *Synopsis Plantarum vascularium Montis Pollini*, pubblicata nel 1890 in questo stesso Annuario (1), per novelle ricerche fatte su quel Monte e terre adiacenti, il numero delle specie, oltre alle numerose varietà e forme, da 1276 sale a 1486, ripartite in 534 generi, cioè: Crittogame vascolari 24, Gimnosperme 3, Angiosperme Monocotilee 327, Angiosperme Dicotilee 1132. Di esse alcune sono veramente notevoli, quali, tra le Monocotilee: Gagea minima Stew., G, amblyopetala Boiss., perchè affatto nuove nella Flora italiana; altre perchè rare o credute di altri luoghi, ed ora qui si rinvengono, come: G. stenopetala Fries., G. saxatilis Koc., G. busambarensis Tin., Ornithogalum nanum Sibth. et Smith., Allium Cupani Raf., Sternbergia aetnensis Guss., Narcissus biflorus Curt., N. radiiflorus Salisb., N. spiralis Parl., Colchicum Bivonae Guss., Xiphion collinum N. Terracc., Epipactis palustris Cr. — Tra le Dicotilei poi: Astragalus purpureus Lam., Argyrolobium Linneanum Walp., Vicia Barbazitae Ten. et Guss., V. cuneata Guss., Euphorbia Apios Lin., Thlaspi rivale Presl., Lithospermum minimum Moris., Silaus Gasparrini Nym., Lychnis Viscaria Lin., Scutellaria commutata Guss., Lactuca perennis Lin., Centaurea Centaurium Lin., meritano special menzione; di esse alcune occupano un'area più o meno circoscritta, altre diffondonsi nel gruppo montuoso del Pollino passando non raramente da questo nelle terre adiacenti di Campizzi, Masistri, Campotenese e Dirupata di Murano.

Finalmente noto le specie che per i loro caratteri diagnostici io credetti nuove e come tali descrissi in una Nota intorno alla Flora del Monte Pollino e le terre adiacenti (2) cioè: Fritillaria intermedia, F. pollinensis, Ornithogalum ambiguum, Narcissus pollinensis.

(1) Ann. Ist. Bot. Rom., v. IV, f. 1°, 1890.
(2) Atti R. Acc. delle Scienze Fis. Mat. di Napoli, v. VIII, ser. 2a, n. 9, 1896.

Selaginellaceae.

Pag. 11. **Selaginella denticulata.** Adde: Serra del Prete, Boschetto di S. Basile, Campotenese.

Polypodiaceae.

Pag. 11. **Adianthum Capillus Veneris.** Adde: falde di Monte Pollino alla Pietrosa nella grotta di S. Jorio.

Pag. 12. **Asplenium Trichomanes.** Adde: var. calabrum N. Terracc., *intor. alla fl. di M. Poll.*, in Att. R. Acc. delle Scienze di Nap., v. VIII, ser. 2ª, n. 9, pag. 4. — humile, coespitosum, fronde breviter pinnata, stipite nigro-violaceo, pinnulis alternis oblongis sessilibus, basi rotundatis, margine lobulato ac undulato-crispo. — Pollino alle Neviere, Dirupata di Murano, Frassineto: var. in cavernis humidis, nella grotta di S. Jorio.

Pag. 12. **A. Ruta-muraria.** Adde: Dirupata di Murano, Manfriana, Coppa di Paolo, Serra del Prete.

Pag. 12. **A. brachyphyllum.** Adde: Castrovillari a S. Angelo nei pressi della Cappella di S. Maria del Riposo.

Pag. 12. **A. Adiantum nigrum.** Adde: Vallo in contrada Vigne, Frassineto.

Pag. 12. **Cystopteris fragilis.** Adde: Monte Ruggia, Dirupata di Murano nei pressi del Picchetto.

Pag. 63. **Aspidium Lonchitis.** Adde: boschi a nord del Pollinello, ed in quelli del Porcaro.

Pag. 13. **A. aculeatum.** Adde: Boschetto di S. Basile, Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 13. **Nephrodium spinulosum.** b. calabrum. Adde: Boschetto di S. Basile, Frassineto.

Pag. 13. **N. rigidum**, b. pallidum. Adde: Dirupata di Murano, boschetto di S. Basile, Campotenese.

Post hanc varietatem inseratur:

3. **N. Filix-mas.** Stremp. filic. berol. 30. — *Arc. comp. fl. ital.*, ed. 2ª, 4. — Ic. **Aspidium Filix-mas.** Ten. Att. Ist. d'Incorag. di Nap. v. V, t. 1. f. 1. — var. pallidum N. Terracc., l. c., 4, pallide virens, frondibus circumscriptione fere lanceolatis, acutis, pinnis omnibus alternis, pinnulis pariter alternis, oblongis, apice obtusis, margine crenato-denticulatis, inferioribus sessilibus vel breviter pedicellatis, superioribus basi lata confluentibus, soris uniseriatis discretis, 3-4 in quove serie — In sylvaticis montosis umbrosis; Dirupata di Murano, Boschetto di S. Basile; var. nella Serra del Prete.

Pag. 13. **Polypodium vulgare.** Adde: Dirupata di Murano, Serra del Prete. — Frondes interdum alterne pinnatifidae, laciniis basi lata confluentibus, subtus pallide sulfureis ac minute punctato-glandulosis.

Pag. 13. **Ceterach officinarum**. Adde: S. Basile, Neviere. — Frondes erectiu, sculae longe stipitatae.

Ophioglossaceae.

Pag. 14. **Botrychium Lunaria**. Adde: nella valle della Manfriana.

Liliaceae.

Pag. 15. **Lilium bulbiferum** Adde:

b. angustifolium, capsula exquisite pyriformi, acute sexcostata — Campotenese, Masistri, b. nella Serra del Prete.

β. croceum, *Arch. comp. fl. ital.*, ed. 2ª, 124. — *Campotonese, Masistri* cum specie.

Pag. 15. Post Fritillariam messanensem inseratur.

2. **F. intermedia**. N. Terracc., l. c., 5 — Ic. N. Terrac. t. 1, f. B.

F. caule unifloro, flore parvo subpendulo, caule ultra medium folioso, foliis 5-7 subglaucis vel viridibus, obsolete nervosis, omnibus alternis, caulinis lanceolato-linearibus latiusculis, floralibus ternis angustioribus, alternis flore longioribus et a caulinis parum remotis, perigonii phyllis subaequalibus, exterioribus ovali-oblongis, interioribus obovatis parum latioribus, omnibus apice cucullatis, viridibus, striatis, ac parce fusco-tessellatis, staminibus perigonio parum brevioribus, filamentis ciliatis, antheris longioribus, pistillo staminibus longiore, ovario oblongo, stigmate trifido apice papilloso, styli longitudine triplo vel ultra longiore, capsula......

In apricis pascuis montosis; Pollino nella Manfriana. — Aprili, Majo. — Fruct? ♃.

Bulbus parvus; caulis erectus inferne nudus ac albus, caeterum rubidus et a medio ad apicem viridis ac maculis vel lineolis albidis exiguis adspersus (16-18 cent. long.); folia saepe subfalcata, caulina apice subcallosa obtusiuscula (6-8 cent. long., 4-6 mill. lat.), floralia acuta (4-5 cent. long., 2-2 ½ mill. lat.); perigonium campanuliforme, phyllis interioribus 2 cent. vel parum ultra longis, 8-9 mill. latis, exterioribus paullo longioribus, 7-8 mill. latis; nectarium parvum basilare, extus obsolete in gibbum prominulum productum; stylus 2-3 mill. longus, stigma laciniis erecto-patulis, 5-6 mill. longis; ovarium sulcatum; capsulam non vidi.

Inter Fritillariam messanensem et F. Orsinianam mihi videtur media, sed notis indicatis et habitu certe ab utrisque diversa.

3. **F. Orsiniana**. *Parl., fl, ital.*, 2. 411. — *Cesat.Pass. Gib. comp. fl. ital.*, 129. — N. Terracc., l. c., 5. — Ic. nulla.

b. caule unifloro, staminum filamentis puberulis, alterne tribus brevioribus, antheris apiculatis, filamento duplo brevioribus, stigmate trifido, styli

longitudinem aequante, foliis inferioribus lanceolato-oblongis, duobus oppositis, reliquis caulinis angustioribus alternis, lanceolato-acuminatis, floralibus duobus oppositis, flore longioribus.

c. caule unifloro, antheris filamento triplo brevioribus, stigmate trifido, styli longitudine subduplo breviore, foliis inferioribus lanceolato-oblongis, duobus oppositis, reliquis lineari-lanceolatis, alternis subaequidistantibus.

d. caule unifloro humiliore flexuoso ac gracili (10-12 cent. long.), flore minore, antheris filamento triplo vel ultra brevioribus, stigmate trifido, stylo longitudine subduplo breviore, foliis inferioribus anguste lanceolatis, duobus oppositis, reliquis alternis lineari-lanceolatis, floralibus duobus alternis a caulinis remotis.

In apricis pascuis montosis; Pollino, *b.* nella Manfriana, *c.* nel Piano di Bellizia, *d.* nella Serra del Prete. — Aprili, Majo. — Fruct. Junio, Julio ♃.

In *a*: Caulis saepe firmus (20-25 cent. long.); perigonium phyllis aequalibus subaequalibusve. tessellatis, apice obtuso, mucrone parvo viridi-barbellato instructis, exterioribus oblongis, interioribus saepe obovato-oblongis latioribus; capsula obovata, fere pyriformis.

4. **F. pollinensis.** N. Terracc., l. c. 5. — Ic. N. Terracc., l. c., t. 1., f. A.

F. caule unifloro, flore parvo subpendulo, caule ultra medium folioso, foliis 5-8 glaucis subenerviis, primordialibus late lanceolato-obtusis in petiolum attenuatis, caulinis infimis duobus oppositis, lanceolato-linearibus latiusculis, reliquis alternis angustioribus, floralibus ternis a caulinis parum remotis, 2 oppositis, perigonii phyllis sordide rubellis, non tessellatis, exterioribus oblongis, interioribus obovatis, paullo brevioribus, stigmate trifido styli longitudine duplo breviore, capsula ......

In apricis pascuis montosis; Pollino nella valle della Manfriana. — Aprili, Majo. — Fruct.? ♃.

Bulbus parvus, albus, globosus, parum depressus; caulis erectus teres inferne nudus albus (15-18 cent. long.); folia aliquanto obtusa, duo inferiora opposita, 4 et saepe ultra cent. longa, 4-6 mill. lata, reliqua angustiora; perigonium campanuliforme phyllis extus nervulosis apice barbulatis (4-4 $^1/_2$ mill. lat. 12-13 mill. long.); nectarium parvum basilare in gibbum extus obsolete prominulum productum; pistillus staminibus paullo brevior; ovarium oblongum uti stylus albidum; stigma trifidum, laciniis erectis glabris.

Fritillariae graecae γ Thessellae Boiss., *fl. or.* 5. 181, mihi videtur affinis.

Pag. 15. Post Gageam luteam inseratur.

2 bis. **Gagea stenopetala**. Fries mant. 3,23. — Boiss., *fl. or.* 5. 204.

Ic. Reic., *fl. germ.*, t. 474.

Var. pollinensis, N. Terracc., l. c., 6. scapo unifloro, folio radicali angustiore, foliis floralibus apice callosis, perigonii phyllis angustioribus.

In apricis pascuis montosis; Pollino nel Piano di Bellizia, var. nella Manfriana, — Aprili, Majo. — Fruct? ♃.

In *a*. Bulbus horizontalis, alter tunicatus, folio radicali solitario margine anguste albido-membranaceo (14-15 cent. long., 3-4 mill. lat.); folia floralia 2-3 (3-4 mill. lat.) inaequalia, exquisite 3-5 nervia margine interdum glabra, majus pedunculos cum floribus superans; flores 3-4, perigonii phyllis ad apicem margine albido vel rubidomembranaceo.

Pag. 16. **G. Liottardi**. Adde:

b. N. Terracc., l. c., 6. pedunculis gracilibus, foliis floralibus subduplo longioribus, antheris subrotundis, stylo stamina aequante, capsula obovata, apice retusa, immatura perigonio dimidio breviore.

c. N. Terracc., l. c., scapo 6-floro, pedunculis ramosis umbellatis, ad apicem solummodo villosiusculis, folio florali inferiore apice obtuse-calloso, pedunculis parum breviore, antheris parvis subrotundis, stylo stamina parum longiore.

d. N. Terracc., l. c., pedunculis inaequalibus ad apicem pedunculi primarii umbellatis, basi bracteolatis, antheris oblongis.

In apricis pascuis montosis; Pollino; *b*. nel Piano di Ruggia, *c*. Piano di Bellizia, *d*. Piano di Pollino. Aprili, Majo. ♃.

Post hanc speciem inseratur:

5. **G. minima.** Lin. sp. 440 (sub ornithogalo). — Boiss., *fl. or.* 5. 207. — Ic. Fiori e Paoletti, icon. *fl. ital.*, t. 74, *f*. 644.

var. calabra, N. Terracc., l. c., glabra, bulbo solitario, bulbillis minimis tunica communi inclusis saepe aucto, folio radicali solitario lineari apice basique attenuato, cylindraceo, supra plano, subtus subcarinato, floralibus alternis, inferiore majore, spathaceo, basi convoluto; scapo 1-5 floro, pedunculis inaequalibus, simplicibus vel ramosis, bracteolatis, perigonii phyllis lineari-lanceolato-oblongis, acutiusculis, staminibus perigonio dimidio brevioribus, antheris lineari-oblongis, stylo staminibus longiore, ovario obovato, capsula......

In apricis pascuis montosis; Pollino nella Manfriana e Piano di Bellizia; Campotenese, Masistri da m. 963 a 1500 circa sul livello del mare; sola var. — Aprili, Majo. — Fruct? ♃.

Bulbus parvus; scapus tenuis (8-10 cent. long.); folia floralia margine glabra, inferiora majora, apice callosa, pedunculis cum floribus breviora; pedunculi interdum tenuissime ac sparse puberuli; perigonium phyllis trinerviis glabris, pallide luteis dorso viridi-luteolis; stamina filamentis albidis, antheris luteis; stylus subtrigonus glaber; stigma obtusum glabrum; capsula immatura obovata compressa apice rotundata, perigonio subtriplo brevior.

Notis indicatis et habitu a specie recedit. An species propria? et tunc **Gagea calabra** appellanda.

6. **G. saxatilis.** Koch. in Röem. et Schult., *syst. veg.* 7. 550, — Parl., *fl. ital.*, 2. 429. — Ic. Reich., *fl. germ. f.* 1053.

In saxosis montosis; Dirupata di Murano, Masistri. — Aprili, Majo. — Fruct? 2+.

Pusilla, unipollicaris et ultra; bulbus solitarius parvus subrotundus, fibris gracilibus adscendentibus inclusus; scapus nudus vel superne solummodo subvillosus; folia radicalia 2-4 lineari-filiformia, interdum latiuscula, glabra, canaliculata, scapo cum floribus longiora, floralia 3-4 alterna margine inferne ciliato-villosa, inaequalia, lanceolato-linearia acuminata, inferius pedunculos cum floribus superans; pedunculi graciles alterni, villosi, flores 1-2; perigonium phyllis lineari-oblongis, obtusis,(14-15 mill. long. 2 mill. et ultra lat.) extus concoloribus et dorso a basi ultra medium villosis; stamina perigonio sub dimidio breviora; antherae subrotundae; stylus stamina parum superans; stigma subglobosum puberulum. Capsulam maturam non vidi.

7. **G. amblyopetala.** Boiss. et Heldr., *Diagn. ser.* 1., 6. 107, et *fl. or.* 5.206.

var. calabra N. Terracc., l. c., 7, flores intense aurantiaci, folia floralia 2-3, interdum verticillata.

In apricis saxosis; Castrovillari nella vetta del Monte Santangelo a m. 792 sul livello del mare. — Aprili, Majo. — Fruct.? 2+.

8. **G. busambarensis.** Parl., *fl. ital.*, 2. 430. — Cesat. Pass. Gib., *com. fl. ital.*, 131.

In apricis pascuis saxosis; Castrovillari nel Monte Santangelo presso la Cappella di S. Maria del riposo. — Martio, Aprili. — Fruct.? 2+.

Pag. 16. **Ornithogalum pyrenaicum.** Adde: Campotenese, Campizzi, Masistri.

Pag. 16. **O. umbellatum.** Adde:

b. N. Terracc., l. c., 7 — foliis linearibus plicato junciformibus, scapo valde longioribus, bracteis latis ventricosis ovato-lanceolatis longe attenuato-subulatis, capsula minore oblonga obtusa, sex costata, costis obtusis aequidistantibus.

Inter vineas et in campis herbosis; Castrovillari a Pietrapiana e nel monte delle vigne. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. 2+.

Bulbus subrotundus depressus (2 × 3 cent.) bulbillis numerosis pedicellatis; scapus post folia prodiens (2-2 $^1/_2$ decim. long.); folia sub vitro albo-punctata, subtus fortiter striata, margine nudo, supra vel inter plicas linea alba lata notata (3-4 decim. long. 4-5 mill. lat.), erecto patentia, demum flaccida; bracteae in acumen tenuissimum ac longum productae, albo-membranaceae, viridi-striatae, demum scariosae; pedunculi potius tenues (7-9 cent. long.); perigonium phyllis saepe obovato-oblongis (1-1 $^1/_2$ cent. long. 4-5 mill. lat.), interioribus paullo angustioribus; stamina erectopatentia perigonio breviora; filamenta candida omnia oblonga, apice attenuata alterna fere duplo breviora; ovarium oblongum, basi paullo angustatum, sex costatum, viridescens, apice luteolum; stylus albus subtriqueter trisulcatus; stigma trilobum.

Post hanc speciem inseratur:

5 bis. **O. ambiguum.** N. Terracc., l. c. 7. — Ic. N. Terracc., l. c., t. 1., f. C.

O. bulbo subrotundo extus saepe bulboso, foliis numerosis late lineari-canaliculatis, linea alba angusta longitudinali notatis, corymbo multifloro

(5-10 floro), pedunculis erectis, bractea ventricosa ovato-lanceolata acuta duplo longioribus, inferioribus patentibus apice assurgentibus, omnibus post anthesim divaricato-deflexis, et basi parum incrassatis, perigonii phyllis patentibus demum inflexis, exterioribus ovato-oblongis obtusiusculis, interioribus ovatis acutis brevioribus ac latioribus, ovario sex costato, costis binatis obtusis apice praesertim elevatis, seminibus globosis fuscis reticulatis.

In apricis pascuis saxosis; falde di Pollino alla Pietrosa, Monte Sassone. — Martio, Aprili. — Fruct. Aprili, Majo. ♃.

Bulbus saepe biscapus; solitarius vel bulbillis magnis paucis ($2^1/_2 \times 3$ cent.); scapus cum floribus 9-10 cent. et saepe ultra longus; folia subglauca apice forniculata (8-9 mill. lat. 17-33 cent. long.); bracteae breviter acuminatae vel obtusiusculae, inferiores pedunculo quadruplo et ultra breviores; pedunculi fructiferi patentissimi ac refracti; flores magni uti in O. umbellato; stamina perigonio subtriplo breviora, tria paullo breviora ac angustiora, omnia filamentis albis ovato-oblongis apice attenuatis; ovarium subobovato-oblongum, stylus albus trigonus; stigma trilobum; capsula obovata, costis binatis obtusis ad apicem elevatis.

Characteres indicati cultura non mutantur. — Species inter. O. umbellatum et O. excapum media mihi videtur.

Pag. 16. **O. brutium.** Adde: Campotenese. — Pedunculi fructiferi ad scapum adpressi apice cum capsula assurgentes; folia interdum angustiora sed semper linea alba lata notata; capsula costis obtusis, non subalatis uti in O. refracto cui valde affine.

Pag. 17. **O. excapum.** Adde: Pollino nella Manfriana, Dirupata di Murano, Compotenese, Vallo in contrada vigne, Masistri, Campizzi.

Post hanc speciem inseratur.

7 bis. **O. nanum.** Sibth. et Smith., *fl. graec.*, 4. 28. — Parl., *fl. ital.*, 2. 438. — Arc. comp., *fl. ital.*, 127. — Ic. Sibth. et Smith., l. c., t. 332.

b. N. Terracc., l. c., 8. — foliis rigidis, e viridi-glaucescentibus, scapo cum floribus multo longioribus, scapo multifloro (5-12 floro) pedunculis bractea lanceolato-subulata subduplo longioribus; perigonio magno, uti in O. umbellato, pyllis patentissimis, apice calloso-papillosis ($1 \, ^1/_2$ cent. lung. 7-9 mill. lat.), capsula immatura perigonio subduplo breviore, ovato-oblonga, costata costis praesertim apice alatis. — Affine **O. nano.** β longipedi Boiss., *fl. or.* 5. 220 mihi videtur.

c. N. Terracc., l. c., — corymbo paucifloro (3-7floro), pedunculis bracteas ventricoso-ovatas acutas subaequantibus, capsula parva, globosa, costata, costis alatis, perigonii phyllis triplo breviore, seminibus subtrigonis, ruguloso-scabris. Ad O. pedicellare Boiss., *fl. or.* 5. 219 accedit; sed notis indicatis diversum. An speces propria? et tunc **O. microcarpum** appellandum.

In apricis pascuis et in herbosis; Campotenese, *b.* falde di Pollino presso la Torre di Giorgio alla Pietrosa; *c.* Castrovillari nel Monte delle vigne. — Martio, Aprili. — Fruct. Majo, Junio. ♃.

Post hanc speciem inseratur:

8. **O. comosum**. Lin., *am. ac.* IV. 312 — Parl., *fl. ital.*, II. 439.

Ic Reich., ic., f. 1021. — In apricis pascuis saxosis; Castrovillari nel Monte delle vigne. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ♃.

Scapus saepe multiflorus folia margine interdum glabra; capsula immatura certe obovata, vel subpyriformis.

Pag. 17. **O. tenuifolium**. Adde: falde di Pollino alla Pietrosa, Vallo in contrada vigne, Campotenese.

Pag. 17. **O. montanum**. Adde:

b. N. Terracc., l. c., 8. — foliis angustioribus suberectis, scapo paucifloro;

c. N. Terracc., l. c., . — foliis late linearibus canaliculatis apice cucullatis, primo erecto-patentibus, demum flaccidis, scapo cum corymbo longioribus.

Monte Ruggia, Serra del Prete, Piano di Bellizia, Grotta della Manca, Scala di Gaudolino, Dirupata di Murano, Piano della Rotonda, Pietrosa, Campotenese, Campizzi, Masistri; *b.* nel Monte Sassone; *c.* in apricis arenosis saxosis, nel letto del Coscile sotto la Cappella della Madonna di Castello a Castrovillari.

Pag. 17. **Scilla autumnalis**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Pietrosa, Monte delle Vigne.

Pag. 17. **S. bifolia**. Adde: Piano di Bellizia, Rotonda, Dolcedorme, Manfriana, Grotta della Manca, Vallo in contrada Vigne, Pietà presso Castrovillari da m. 456 a 2271 sul livello del mare.

Variat foliis anguste vel late linearibus scapo longioribus brevioribusve, pedunculis flores aequantibus vel longioribus.

Pag. 17. Post Bellevalliam romanam inseratur:

2. **Bellevallia dubia**. Roem. et Schult, *syst. veg.* 7. 1709. — Parl., *fl. ital.*, 2. 488. — Ic. **Hyacinthus dubius**. Fiori e Paol., *icon. fl. ital.*, f. 672.

b. N. Terracc., l. c., 8. — racemo brevi paucifloro, perigonii phyllis apice acutiusculis, bulbo saepe biscapo.

In apricis pascuis montosis ac demissis; Pollino nel Piano di Bellizia, Campotenese; *b.* nei pressi del fiume Raganello. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio ♃.

3. **B. trifoliata**. Kunt., *enum.* pl. 4. 308. — Parl., *fl. ital.*, 2. 402. — Ic. **Hyacinthus trifoliatus**. Ten., *fl. nap.*, t. 135. — In campis incultis, et in apricis herbosis argillosis; nei pressi del fiume Raganello. — Aprili, Majo. — Fruct. Junio, Julio ♃.

Bulbus ovatus; scapus superne inter flores sulcato-angulatus; racemus multiflorus elongatus (12-13 cent. long.); pedunculi florum inferiorum perigonium subaequantes, superiores dimidio breviores; bracteae inferiores, minimae, superiores longiores ac apice emarginato-bidentatae.

Pag. 18. **Muscari comosum**. Adde:

b. horizontale. N. Terracc., l. c., 8. — racemo breviore, floribus superioribus abortivis approximatis longe pedunculatis, horizontaliter patentibus,

foliis erectis scapo brevioribus. — Falde di Pollino alla Pietrosa, Frassineto, S. Basile; *b*. in apricis saxosis montosis; nella Dirupata di Murano.

In *b*., folia margine scabriuscula (16-17 cent. long. 1-1 $^1/_2$ cent. lat.), erecta demum subflaccida, semper scapo breviora; flores fertiles juniores atrocoerulei, sub anthesi sordide vel pallide viride-luteoli; perigonium denticulis obtusis recurvis subluteolis, inferiores remotiusculi pendunculum subaequantes, superiores magis approximati pedunculo longiores, steriles pallide ac amoene cyanei, perigonium denticulis fuscis inflexis; capsula trigona obtusa; semina atra, hylo albo, ad vitrum tenuissime scabra.

Pag. 18. **M. racemosum**. Adde:

b. N. Terracc., l. c., 9. foliis tortuosis late linearibus flaccidis scapo duplo triploque longioribus, floribus longe racemosis.

Inter vineas; Castrovillari nel Monte delle vigne. — Martio, Aprili. — Fruct. Aprili Majo. ♃.

Bulbus ovatus (3 × 4 cent.), basi valde prolifer, bulbillis albis apiculatis fere assurgentibus; scapi saepe 4-5 ex eodem bulbo, crassi (20-30 cent. long.); folia varie flexa, late canaliculata subtus fortiter striata (5-9 mill. lat. 34-40 cent. long.); racemus multiflorus (20-30fl.) densiusculus cylindraceus (3-3 $^1/_2$ cent. long.); fructifer elongatus (4-8 cent. long.); flores nutantes potius pallide coerulei, odore laevissimo pollentes; bracteae geminae sub quove pedicello saepe coalitae et bidentatae vel bifidae videntur; pedicelli 4-5 mill. long.; perigonium ovale-oblongum; capsula trigona obcordata virens apice saepe coerulea ($^1/_2$ × 1 cent.).

Pag. 18. **M. neglectum**. Adde. — Scala di Gaudolino, Manfriana, falde di Pollino alla Pietrosa, S. Basile, Dirupata di Murano, Campotenese, Castrovillari in contrada vigne.

Post hanc speciem inseratur:

5. **M. commutatum**. Guss., *pl. rar.*, 145. — Ic. **Hyacintus commutatus**. Ten., *fl. nap.*, t. 229., f. 1.

In herbosis apricis; Castrovillari nel Monte delle vigne, a Scarapuorci, ed a Pietrapiana. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ☉.

Bulbus ovatus prolifer, bulbillis albis numerosis; scapus inter flores amethysteus (14-15 cent. long.); folia latè canaliculata ad vitrum crebre albo-punctata, subtus striata (20-30 cent. long., 5-6 mill. lat.); racemus interdum pauciflorus (3 $^1/_2$-4 cent. long.); flores inodori pallide ac pulchre violacei, denticulis obtusi albis, demum violaceis; pedicelli amethystini (2-3 mill. long.).

Pag. 18. **Allium trifoliatum**. Adde: Campotenese, Dirupata di Murano, Scala di Gaudolino.

Pag. 19. Post Allium Chamaemoly inseratur:

7. bis. **A. Cupani**. Raf., *car.*, 86. — Parl., *fl. ital.*, 2. 545. Ic. Allium montanum, capillaceo folio, floribus purpureis, Bon., *panph.*, t. 60.

In apricis saxosis montosis; Masistri. — Julio, Augusto. — Fruct. Septembri, Octobri. ♃.

Pag. 19. **A. tenuiflorum**. Adde: Campotenese, Masistri, Dirupata di Murano.

Pag. 19. **A. paniculatum**. Adde: Masistri, Campizzi.

Pag. 19. **A. flavum**. Adde: Masistri.

Pag. 19. Post Allium pulchellum inseratur:

12 bis. **A. oleraceum** Lin., sp. 299. — Parl., *fl. ital.*, 2. 560. — Ic. Reich., ic. f. 1067. — In apricis herbosis montosis; Pollino nel Piano di Bellizia. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Pag. 19. **A sphaerocephalon**. Adde:

Var. tortuosum, scapo tereti tortuoso, fere usque ad medium folioso, foliis 4 scapo longioribus, umbella multiflora, laxiuscula, ovato-globosa, floribus roseis longiuscule pedicellatis, perigonii phyllis exterioribus carinatis, carina laevi, virenti, interioribus longioribus planis, staminibus perigonio longioribus, tricuspidatis, lacinia intermedia laciniis lateralibus aequali, et parte filamenti subjecta longiore, pistillo staminibus longiore, spatha univalvi mucronata, persistente, demum lacera ac subtriloba.

In apricis pascuis saxosis; Dirupata di Murano, Ferrocinto. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Pag. 21. **Asphodelus fistulosus**. Adde: falde di Pollino presso la Torre del Monaco.

Pag. 21. **Asphodeline liburnica**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Masistri.

Pag. 21. **Phalangium Liliaco**. Adde: Scala di Gaudolino, Dirupata di Murano, Campotenese.

Melanthaceae.

Pag. 21. Post **Colchicum autumnale** inseratur:

2 bis. **C. Bivonae**. Guss., *cat. h.* Boccad. 1821. 72. — Parl., *fl. ital.*, 3. 173. — Ic. Fiori e Paolet., *Icon. fl. ital.*, f. 621. —

In apricis herbosis; Castrovillari a S. Angelo. — Septembri, Octobri. ♃.

Folia fere falcata late lanceolata, basi lata, apice cucullata obtusa, margine plana, glabra ac laete viridia (28-30 cent. long. in medio 2 $^1/_2$-3 cent. et ultra lata); perigonium roseum parum ac obsolete tessellatum, laciniis omnibus obovatis, obtusis exterioribus 6. cent. long. 2. cent. latis, interioribus parum brevioribus ac angustioribus.

Pag. 21. **C. neapolitanum**. Adde:

var. calabrum, floribus minoribus (3-4), perigonii limbo tubo duplo breviore, laciniis oblongo-linearibus erecto-patentibus, exterioribus obtusiusculis, interioribus acutiusculis, pistillo staminibus longiore, stylis apice subincurvatis, capsula parva apice acute tricuspidata, foliis hysteranthiis 2-3 erecto-patentibus, demum flaccidis, lanceolato-linearibus basim parum angustatis, obtusiusculis, canaliculatis, viridi nitescentibus.

In apricis pascuis montosis; Masistri. — Septembri, Octobri. ♃.

Pag. 22. **C. parvulum**. Adde: Piano di Ruggia, Manfriana.

Asparagaceae.

Pag. 22. **Polygonatum multiflorum**. Adde: Campotenese, Masistri, Piano di Bellizia.

Pag. 22. **P. officinale**. Adde:

var. parviflorum N. Terracc., l. c., 9. — caule tereti apice subsulcato-striato, foliis minoribus ovali-lanceolatis obtusis basi angustatis, pedunculis bifloris, floribus parvis, perigonii laciniis oblongo-obtusis apice barbatis, tubo aequali, staminibus perigonio parum brevioribus, filamentis glabris, bacca . . . .

In apricis sylvaticis, Campotenese, Masistri. — Majo, Junio. ♃.

A specie recedit, caule non ancipiti-sulcato, floribus minoribus, staminibus perigonio parum brevioribus ac habitu. An species propria? et tunc **Polygonatum parviflorum** appellandum.

Amaryllidaceae.

Pag. 23. **Sternbergia sicula**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Campizzi.

Post hanc speciem inseratur:

3. **S. aetnensis**. Guss., *fl. sic. prodr.*, 1. 395. — Parl., *fl. ital.*, 3. 93. — *Arc. comp. fl. ital.*, ed. 2ª, 146. — Ic. **Amaryllis aetnensis** Raf., *carat.*, t. 18. f. 3, ex Guss.

In apricis saxosis montosis; Pollino nella valle della Manfriana. — Floret? — Fruct. Majo, Junio. ♃.

Bulbus ovato-oblongus; scapus humilis compressus subanceps, fructiferus 9-10 cent. long.: folia hysteranthia lucida, ad vitrum utrinque tenuissime albo-punctata, anguste linearia (4-5 mill. lat.) apice callosa, obtusa, margine inferne minute ciliata et spiraliter contorta, dorso obsolete carinata, carina inter duas lineas depressas elevata, scapo fructifero longiora; flores . . . . . capsula baccata, ovalis obscure trigona.

Pag. 23. **Narcissus poeticus**. Adde:

b. N. Terracc., l. c., 10. — spatha apice breviter bifida, perigonii tubo subdimidio breviore, foliis scapo fere duplo brevioribus.

c. N. Terracc., l. c., — bulbo minore, foliis angustissime linearibus scapo brevioribus.

d. N. Terracc., l. c., — flore longiusculo pedunculato, stylo corona longiore.

e. N. Terracc., l. c., — corona majore subcupulari erecta, stylo staminibus superioribus breviore, ovario obovato.

In apricis pascuis ac herbosis montosis; Campotenese, Campizzi; *b*. nel Piano di Ruggia; *c*. nella Dirupata di Murano; *d*. et *e*. cum specie nella Manfriana.

Post hanc speciem inseratur:

2 bis. **N. radiiflorus**. *Salisb. podr.* 225. — Parl., *fl. ital.*, 3. 118. — Ic. Reich., *fl. germ.*, f. 809.

b. floribus majoribus, perigonii laciniis candidis tubo longioribus, obovatis obtuso-mucronulatis basi angustatis ac distinctis, exterioribus parum latioribus, corona brevi non brevissima (6-7 mill.) cupulari luteola margine crispo crenulato-rubro (non coccineo), staminibus superioribus corona brevioribus, ovario oblongo subtereti, stylo stamina superiora subaequante, stigmate profunde trilobo, capsula ovato-oblonga obscure triquetra.

In apricis herbosis aridis montosis; Pollino nella Manfriana. — Aprili, Majo. — Fruct. Junio, Julio. ♃.

3 bis. **N. pollinensis** N. Terr., l. c., 10. — Ic. N. Terr., l. c., t. 1. f. D.

N. bulbo ovato, scapo ancipite, bifloro, foliis anguste linearibus obtusis subcanaliculatis, margine planis, subtus obtuse carinatis, carina inter duas lineas elevatas depressa, apice non oblique tortis, scapo brevioribus, perigonii laciniis patentibus tubo sublongioribus, exterioribus obovato-oblongis apice rotundato emarginatis mucronulatis, interioribus ovato-oblungis apice acutis mucronulatisve, omnibus basi angustatis ac distinctis, corona brevi (non brevissima) subcupulari erecta margine crenulatorubro, staminibus superioribus corona parum brevioribus, ovario oblongo, stylo stamina superiora subaequante, capsula obovato-oblonga, obscure triquetra.

In apricis sylvaticis montosis; Pollino nella valle della Manfriana. — Aprili, Maio. — Fruct. Junio, Julio. ♃.

Folia erecta, margine plana, non inflexa, demum subflaccida; spatha late ovato-oblonga apice subretusa ac papillosa perigonii tubo aequalis; perigonium laciniis candidis basi luteolis parum latis ac distinctis; corona undulato-crispa inferne luteoviridula a medio ad marginem laete rubra (3-4 mill. long.); stylus trigonus trisulcatus, stigma trilobum, lobis depressis, fere peltatis. Variat foliis latioribus, floribus majoribus, staminibus superioribus corona brevioribus aequalibusve. — Species inter Narcissum radiiflorum et N. biflorum mihi videtur media.

4. **N. biflorus**. Curt., *bot. mag.* 197. — Parl., *fl. ital.*, 3. 120. Ic. Curt., l. c., t. 197. ex Parl. N. Terrac., l. c., 10.

b. floribus longiuscule pedunculatis, ovario subobovato, spatha bifida laciniis latis oblongis apice rotundato-emarginatis.

c. stylo corona longiore.

In apricis herbosis montosis; Pollino nella Manfriana, *b.* et *c.* cum specie. — Aprili, Majo. — Fruct. ? ♃.

Pag. 23. **N. Tazzetta**. Adde: Castrovillari ai Murirotti.

Post hanc speciem inseratur:

5. **N. spiralis**. Parl., *fl. ital.*, 3. 152. — Ic. nulla. — In apricis herbosis; a Castrovillari. — Martio, Aprilii — Fruct. ? ♃.

Juncaceae.

Pag. 23. Post. Luzulam sylvaticam inseratur:

2. bis. **Luzula campestris**. Dec., *fl. fr.*, 3. 161. — Parl., *fl. ital.*, 2. 304. — Ic. Reich., *fl. germ.*, f. 375.

In montosis sylvaticis umbrosis; Pollino nella Serra del Prete. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ♃.

Pag. 24. **Juncus glaucus**. Adde: Pollino nel Conocchiello a m. 1995 sul livello del mare.

Pag. 24. Post. Juncum effusum inseratur:

7 bis **Juncus conglomeratus**. Lin., sp. 346. — Ic. Reich., *fl. germ.*, 912., 913.

In umidis montosis: Pollino nell'erta del Conocchiello presso il vallone di Spezzavummole. — Junio, Julio. — Fruct. Augusto, Septembri. ♃.

8. bis. **J. multiflorus**. Desf., *fl. atl.*, 1. 313. — Ic. Desf., l. c., t. 91.

In udis montosis; Pollino presso il vallone di Spezzavummole, tra Piano Jannace, Gaudolino e vallone Zapanna. — Majo, Junio. — Fruct.? ♃.

Caulis teres interne septatus, septis distantibus, medio foliatus; folia teretia loculoso-fistulosa arefactione non nodulosa, basi expansa in vaginam longiusculam amplexicaulem, margine albo-membranaceam apice biauriculatam; capsulam maturam non vidi.

Pag. 24. **J. lampocarpus**. Adde: Pollino nel Conocchiello.

Pag. 25. **J. bufonius**. Adde: nei pressi del fiume Raganello, ed alle sorgenti del Sibari.

Iridaceae.

Pag. 25. **Crocus biflorus**. Adde:

b. bulbo alte sepulto, scapo uni-trifloro elongato (15-20 cent. cum flore), perigonii tubo vel toto violaceo vel violaceo striato. — Castrovillari in contrada vigne, Pollino nella Manfriana, Serra del Prete, Piano di Bellizia; *b.* nella Dirupata di Murano e nella Manfriana cum specie.

Pag. 25. **C. vernus**. Adde:

c. medius, Parl., *fl. ital.*, 3. 224.

d. grandiflorus, Parl., l. c. — Piano di Pollino e di Bellizia, Monte Ruggia, Dirupata di Murano; *c.* nel Piano di Bellizia e nella Manfriana, cum specie; *d.* nel Dolcedorme.

Pag. 26. **C. Thomasii**. Adde: Campotenese.

Pag. 26. **Romulea Bulbocodium**. Adde: — Scala di Gaudolino, Vigne, Scarapuorci, Cammarata, pressi di S. Basile.

Post hanc speciem, inseratur:

2 bis. **R. ramiflora**. Ten., mem. 113. — Parl., *fl. ital.*, 3. 251. — Ic. Ten., l. c. t. 7.

In apricis pascuis et in herbosis; Pollino nella Scala di Gaudolino, Frassineto, Vallo in contrada vigne. — Martio, Aprili. — Fruct. Majo, Junio. ♃.

Pag. 26. **R. Columnae.** Adde: Vallo in contrada Vigne, Scarapuorci, Pietrapiana.

Pag. 26. Ante Gladiolum dubium inseratur:

2 bis. **Gladiolus communis.** Lin., sp. 52. pro parte. — Ic. Reich., *fl. germ.*, f. 777.

var. brutius, N. Terracc., l. c., 10. — bulbo rotundo-subdepresso fibris tenuibus parallelis dense stipato, foliis 5-7 ensiformibus, spica multiflora (14-15fl.), spatha diphylla, foliolis inaequalibus, inferiore in floribus infimis florem superante, in reliquis breviore, perigonii laciniis apice rotundato-retusis, tribus superioribus longitudine inaequalibus, lateralibus late ovatis basi angustatis, lacinia suprema latitudine aequali sed longiore ovato-oblonga a lateribus tecta, tribus inferioribus macula lineari-lanceolata alba purpureo-marginata notatis, lateralibus obovatis inferne longe angustatis, intermedia longiore ac latiore laciniis lateralibus superioribus simillima, capsula ovato-oblonga triquetra, trisulcata, apice impressa, angulis superne in carinam obtusam productis seminibus globosis late marginato-alatis.

In apricis sylvaticis montosis saxosis; Dirupata di Murano, *b.* cum specie. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ♃.

In *b.*, caulis usque ad inflorescentiam foliis indutus (80-90 cent. long.); folia acuminata exquisite nervosa, inferiora interdum subfalcata (2 cent. lat.); flores pallide violacei; perigonii tubus brevis vix incurvatus, stamina laciniis superioribus perigonio subdimidio breviora; antherae lineari oblongae obtusae, virides margine fusco, filamento paulo breviores, auriculis acutis divergentibus; filamenta basi albida prope antheras pallide rosea; pistillus stamina aequans vel parum superans; stylus basi albus apice cum stigmate roseus; capsula tenuissime nervoso-reticulata (20 × 12, vel 15 × 10 mill.); semina, sine alla, apiculata rubro-rosea ad vitrum minutissime scabra; ala ferruginea tenue ac crebre papillosa.

Pag. 26. **G. dubius.** Adde: *b.*, floribus remotis minoribus ac pallidioribus. — in apricis sylvaticis; Castrovillari nel Monte delle Vigne.

Pag. 26. **Iris germanica.** Adde: var. calabra, subglauca, rhizomate, ramoso, foliis ensiformibus falcatis acutis, caule subtereti foliis parum longiore; bifloro rare trifloro, floribus minoribus breviter pedicellatis, perigonii tubo ovario duplo longiore, laciniis duplo vel ultra breviore, bracteolis inflatis obtusis, ad apicem scariosis longiore, laciniis longitudine, latitudine, subaequalibus, exterioribus obscure violaceis ac velutinis, obovato-spathulatis apice integris, interioribus obovato-oblongis apice retusis subcrenulatis integrisve, tertio et ultra inferiore angustatis, antheris filamentum aequantibus, laciniis labii superioris stigmatum acutis, margine exteriore irregulariter dentato, capsula ......

In apricis saxosis montosis; Dirupata di Murano. — Aprili, Majo. — Fruct. ? ♃.

Rhizoma horizontale; caulis 30-40 cent. longus; folia acuminata radicalia saepe falcata (2 ½-4 cent. lat. 15-30 cent. long.), caulina pauca radicalia similia; flores laete violacei, laeviter odori; pedicelli crassi striati (5-6 mill. long.); antherae oblongae obtusae.

Pag. 26. Post Xiphion foetidissimum inseratur:

3. **X. collinum**. N. Terracc., *peregr. bot.*, 1. 177. — Arc. comp., *fl. ital.* ed. 2ª, 157. — **Iris graminea**. (non Lin.) N. Terracc., *syn. fl. vult.*, 162. — Ic. nulla.

In apricis sylvaticis saxosis; Castrovillari a vallo in contrada Vigne. Maio, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ♃.

Rhizoma ramosum cylindraceum ac nodosum; scapus foliis brevior (cum floribus 18-20 cent. long.); folia striata, viridia, ad vitrum margine scabro; bracteae late lineares concavae, acuminatae, margine anguste albo-membranaceo, dorso ad apicem praesertim scabrae; antherae filamento breviores.

Pag. 26. **Hermodactylus tuberosus**. Adde: Monte delle Vigne, Pietrapiana.

Dioscoraceae.

Pag. 27. **Tamus communis.** Adde: Pollino salendo alla Manfriana, Campotenese, S. Basile, Frassineto.

Typhaceae.

Pag. 27. Post Sparganium ramosum inseratur:

2. **S. simplex**. Huds., *fl. angl.*, 401. — Ic. Reich., *fl. germ. cent.*, 9. t. 325.

In aquosis montosis; Pollino presso il vallone Spezzavummole. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Araceae.

Pag. 2. Ante Biarum inseratur:

50 bis. Arisarum. Targ. Tozz.

1. **A. vulgare**. Targ. Tozz., in *annal. mus. florent.*, II. 2. — Parl., *fl. ital.*, 2. 235. — Ic. Targ. Tozz., l. c.

b. N. Terracc., l. c., 11, foliis 2, petiolo laminam subaequante vel parum longiore, lamina exquisite cordato-ovata apiculata, scapo, petiolo duplo longiore, e medio ad apicem punctis vel lineolis fuscis notato, spathae tubo potius amplo cylindraceo apice laeviter constricto punctis atris maculato, lamina ovata breviter cuspidata tubo parum breviore, spadice appendice cylindracea tenui supra tubum valde curvata.

c. N. Terracc., l. c., foliis 2, petiolo lamina 2-3plo longiore, lamina triangulari sagittata, lobo medio breviter apiculato, lobis lateralibus triangularibus

obtusis divaricatis sinu amplo, scapo petiolum superante, spatha graciliore tubo cylindraceo, obsolete punctis atris paucis notato, lamina ovato-lanceolata acuta tubo parum breviore, spadice appendice tenui subcylindracea supra tubum exquisite curvata.

In apricis herbosis ac umbrosis saxosis; *b.* a Castrovillari nel Monte delle Vigne; *c.* nelle falde del Pollino alla Pietrosa. — Novembri, Aprili. 2+.

Pag. 27. **Biarum tenuifolium**. Adde: Pollino nelle basse falde alla Pietrosa, ed in Vallepiana, Campotenese.

Pag. 27. **Arum italicum**. Adde: *b.*, spathae lamina minore ovato-oblonga acuminata, spadice appendice superne parum clavata, tenui ac varie sulcata spatha duplo breviore, foliis minoribus immaculatis, crassioribus.

In apricis sylvaticis montosis; Pollino nel Piano di Bellizia, e nella Manfriana. — Aprili, Majo. 2+.

Pag. 27. **A. maculatum**. Adde:

b., spathae lamina minore, ovata, oblonga, longe acuminata, spadice appendice potius parva, purpurea, spata subduplo breviore, foliis minoribus immaculatis, auriculis divaricatis.

In apricis sylvaticis saxosis montosis; Pollino nella Manfriana. — Aprili, Maio. 2+.

Pag. 27. **A. cylindraceum**. Adde: Serra del Prete, Piano di Bellizia, Campotenese. Masistri.

Cyperaceae.

Pag. 28. **Cyperus longus**. Adde: Castrovillari alla Pietà, e nel Vallone di Virtù.

Pag. 29. **Scirpus Holoschoenus.** Adde:

var. montanus N. Terrac., l. c. 11. —, squamis apice retuso-mucronatis, basi margineque glabris, stylo bifido.

In umidis montosis: Pollino nel Conocchiello a m. 1995 sul livello del mare. — Julio, Augusto. — Fruct. Septembri, Octobri. 2+.

Pag. 29. **Carex divisa**. Adde: Campotenese, Campizzi.

Pag. 29. Post Caricem muricatam inseratur:

3 bis. **C. vulpina**. Lin. sp. 373. —. Ic. Vigna vulpina. Reich., *fl. germ.*, cent. 18. f. 561. — In apricis humidis; presso il fiume Raganello. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. 2+.

Pag. 30. **C. leporina**. Adde: Campotenese, e presso le sorgenti del Porcello.

Pag. 30. **C. macrolepis.** Adde: Manfriana, Monte Ruggia, Coppa di Paolo, e parte alta del Boschetto di S. Basile, Dirupata di Murano.

Post hanc speciem inseratur:

7 bis. **C. Halleriana** Asso syn. ju. n. 922 (ann. 1779). — Parl., *fl. ital.*, 2. 172. — Ic. **Carex alpestris** Reich., *fl. germ.*, cent. 18. f. 630. — In apricis sylvaticis montosis; Pollino nella Serra del Prete. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. 2+.

Pag. 30. Post Caricem serrulatam inseratur.

9 bis. **C. recurva.** Huds., *fl. angl.*, 413. — Parl., *fl. ital.*, 2. 181. — Ic. **Carex glauca**. Reich., *fl. germ.*, cent. 18. f. 648. — In apricis herbosis aridis vel humidis Campotenese. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Jùnio. ♃.

Pag. 30. Post Caricem sempervirentem inseratur.

11 bis. **C. depauperata**. Good. in trans. soc. Linn. 2. 181. — Parl., *fl. ital.*, 2. 200. — Ic. Reich., *fl. germ.*, cent. 18. f. 625. — In umbrosis sylvaticis; Campotenese, Campizzi. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ♃.

Spica mascula brevis, foeminae triflorae, interdum una, rare tres quatuor; utriculus collo potius brevis glumam subaequans.

Poaceae.

Pag. 31. **Anthoxanthum odoratum**. Adde:

b. villosum, Loisl. not. 7. — Parl., *fl. ital.*, 1. 59. Campotenese; Dirupata di Murano, *b.* nella Manfriana.

Pag. 31. Post Phleum alpinum inseratur:

2 bis. **Phleum pratense**. Linn. sp. 59. — Ic. Host. gram. austr. 3 t. 21.

b. nodosum. Boiss.. *fl. or.*, 5. 484. — **P. nodosum** Linn. sp. 53. — Ic. Trin. gram. t. 6. — In apricis herbosis montosis; Pollino nella Manfriana, *b.* nella Dirupata di Murano. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ♃. Variat spica 3-12 cent. longa.

Pag. 31. **Alopecurus Gerardi**. Adde: — Dirupata di Murano, Campotenese Manfriana.

Pag. 32. **Sesleria nitida**. Adde: — Monte Ruggia, Coppa di Paolo, Dirupata di Murano.

Pag. 33. **Andropogon Ischaemum**. Adde: — Basse falde di Pollino, alla Pietrosa, Frassineto, S. Basile.

Pag. 33. **Millium vernale**. Adde: Campotenese, Campizzi.

Pag. 33. **Stipa pennata**. Adde: — Serra del Prete, Monte Ruggia, Coppa di Paolo.

Pag. 34. **S. tortilis**. Adde. — Piano di Bellizia, Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 34. Post Agrostidem albam inseratur:

2. **Agrostis verticillata** Vill. Dauph. 2. 74. — Arc. comp. *fl. ital.* ed. 2. 38. — Ic. Reich., *fl. germ.*, f. 138. — In apricis herbosis humidis, et ad rivulorum margines: Castrovillari presso il Coscile, alla Pietà ed a Cammarata. — Julio, Septembri. — Fruct. Augusto, Octobri. ♃.

3. **A. Spica venti**. Linn. sp. ed. 2. 91. — Parl., *fl. ital.*, 1. 191. — Ic. **Apera Spica-venti**. Reich., *fl. germ.*, f. 125. — In apricis herbosis et in campis cultis: Campotenese. — Majo, Junio. — Fruct. Julio, Augusto ⊙.

4. **A. interrupta** Linn. sp. ed. 2. 32. — Parl., *fl. ital.*, 1. 192. — Ic. **Apera interrupta** Reich., *fl. germ.*, f. 123. — In apricis aridis arenosis; Masistri, Campizzi. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ⊙.

Pag. 35. **Aira caryophyllea**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Campizzi.

Pag. 35. **Avena australis**. Adde. — Serra del Prete.

Pag. 35. **Melica ciliata**. Adde. Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 36. **Koeleria grandiflora**. Adde.

b. hirtella. Parl., *fl. ital.*, 1. 326.

c. N. Terrac., l. c., 12. — ligulis pubescente-ciliatis, inferioribus brevioribus apice truncatis vel rotundatis, superioribus longis subacutis.

b. in montosis elatis; vetta di Pollinello, *c.* in apricis sylvaticis; Boschetto di S. Basile.

Pag. 36. **K. phleoides.** Adde.

var. pumila. N. Terracc.; l. c., 12. — caule humili (4-6 cent. long.), foliis angustissime linearibus, arefactione subconvolutis, spiculis trifloris, glumis glabris inaequalibus, inferiore angustissime lineari, superiore lata, trinervia, apice mucronata. — Monte Sassone, Vallepiana, Campizzi, Masistri, Campotenese, *b.* basse falde di Pollino presso la Torre di Giorgio.

Pag. 36. **Cynosurus cristatus**. Adde: — Dirupata di Murano, Vallepiana, Vallo in contrada Vigne, Campotenese, Masistri.

Pag. 36. **C. echinatus**. Adde:

β purpurascens. Ten. syll. 37. — Arc. comp. *fl ital.* ed. 2. 57. — Dirupata di Murano. Campotenese, *b.* a Campizzi.

Post hanc speciem inseratur:

3. **C. elegans**. Desf., *fl.*, *atl.*, 1. 81. — Parl., *fl.*, *ital.*, 1. 337. — Ic. Desf., l. c., t. 17. — In sylvaticis saxosis umbrosis; Dirupata di Murano, Campotenese. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ⊙.

Pag. 36. **Poa alpina**. Adde: Monte Ruggia, Coppa di Paolo. — folia angustiora, ligulis inferioribus acutis, superioribus sublaceris.

Pag. 36. **P. bulbosa**, *b.* vivipara. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Boschetto di S. Basile.

Pag. 36. Post hanc speciem inseratur:

3 bis. **P. concinna**. Gaud. agrost. helv. 1. 136. — Parl., *fl.*, *ital.*, 1. 344. — Ic. Reich., *fl.*, *germ.* cent. 11. f. 1617. — In apricis pascuis montosis; Pollino nel Piano di Bellizia. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ♃.

Pag. 37. **P. pratensis**. Adde: Campotenese, Campizzi.

Pag. 37. **P. pollinensis**. Adde, Masistri.

Pag. 38. **P. nemoralis**. Adde: Monte Ruggia, Coppa di Paolo, Serra del Prete, Piano di Bellizia.

Pag. 38. **Eragrostis megastachya**. Adde: — Monte Sassone, Monte delle Vigne, Frassineto, Civita.

Pag. 38. **Briza maxima**. Adde:

var. calabra. N. Terracc. l. c., 12. — spiculis minoribus ovatis, subacutis, palea inferiore basi subcordata, ligula foliorum inferiorum truncata subintegra, superiorum truncato-lacera.

b. Parl., *fl.*, *ital.* 1. 386. — Campotenese, Masistri, Vallepiana, var. nei pressi del fiume Raganello, *b*. nella Dirupata di Murano.

Pag. 38. **B. minor**. Adde: Santavenere in contrada Vigne.

Pag. 38. **Serrafalcus arvensis**. Adde: — Cammarata, Campotenese.

Post hanc speciem inseratur:

2 bis. **Serrafalcus neglectus**. Parl. *fl.*, *ital.*, 1. 391. — Ic. nulla.

Inter sata montana; Campotenese, in sylvaticis apricis; Pollino nella Manfriana. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ⊙. — folia inferiora, cum vaginis, pilosa; pedunculi elongati simplices, apice incrassati; spiculae tenuieter pubescenti-velutinae.

Pag. 38. **Serrafalcus racemosus**. Adde: Campotenese. Vallo in contrada Vigne, Frassineto, Civita.

Pag. 39. Post Serrafalcum scoparium, inseratur.

6 bis. **S. alopecuroides** Parl., *fl.*, *ital.*, 1. 399. — **Bromus alopecuroides** Poir voy. en Barb. 2. 100. — Ic. **Bromus contortus** Desf. *fl.*, *atl.*, t. 25. — Bon. panph. t. 56. — In aridi apricis; Dirupata di Murano, Campotenese, Masistri, Campizzi — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ⊙.

Pag. 39. **S squarrosus** Adde:

b. villosus Parl., *fl.*, *ital.*, 1. 402. — Dirupata di Murano, Campotenese, Campizzi, Masistri, *b*. cum specie.

Pag. 39. **Bromus rubens** Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Masistri.

Pag. 39. **B. erectus**. Adde:

b. N. Teracc. l., c., 12. — palea superiore apice bidentata, bicarinata, carinis scabris vel obsolete ciliolatis, antheris rubris. — In montosis elatis; Serra del Prete, Dirupata di Murano, Campotenese, Masistri, *b*. nel Dolce dorme.

Pag. 40. **Vulpia ciliata**. Adde: Campotenese, Campizzi, Masistri.

Post hanc speciem inseratur.

3. **V. ligustica**. Link. h. ber. 148. — Ic. Reich. *fl.*, *germ.*, cent. 11. f. 1528. — In apricis pascuis et in herbosis; Campotenese. S. Basile, Cammarata. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ⊙.

Pag. 40. **Festuca ovina** subsp. **laevis**. Adde: Campotenese, Masistri, Dirupata di Murano.

Pag. 40. **F. varia**. Adde: Serra del Prete., Dirupata di Murano.

Pag. 41. **Scleropoa rigida**. Adde. — Falde di Pollino alla Pietrosa presso la Torre di Giorgio, Vallepiana, Mazzacanino, Campotenese, Masistri, Campizzi.

Pag. 41. **Brachypodium distachion**. Adde:

c. monostachion minus., Parl., *fl.*, *ital.*, 1. 402. — S. Basile, Campizzi, *c*. Pollino nel piano di Bellizia.

Post hanc speciem inseratur.

3 bis. **B. sylvaticum**. Roëm, et Schult. syst. veg. 2. 741. — Ic. Reich., *fl. germ.*, cent. 11. f. 1473-75. — In apricis sylvaticis montosis; Pollino nella Serra del Prete, Campotenese. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ♃.

Pag. 41. **B. pinnatum**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 42. **Agropyrum repens**. Adde:

b. campestre. — **A campestre**. Godr. et Gr., *fl. fr.*, 3. 607. — Ic. Reich., *fl. germ.* f. 1389.

c. culmis ultra medium foliatis, foliis supra absolete scabris, vaginis parum striatis ac glabris, spiculis 3-4 floris, glumis aequalibus palea inferiore mucronata — *b.* Nelle basse falde di Pollino alla Pietrosa, *c.* a Campizzi.

Pag. 42. **Triticum villosum**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Campizzi, Masistri.

Pag. 42. **Aegilops ovata**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Campizzi, Masistri, Vallo in contrada Vigne, Santavenere.

Pag. 42. **Hordeum bulbosum**. Adde: Campotenese.

Post Lolium perennem inseratur:

2 bis. **L. italicum**. A. Br. bot. zeit. 17. 211. — Parl. *fl.*, *ital.*, 1. 530. — Ic. nulla. — In herbosis ac apricis pascuis; Masistri. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ⊙.

Pag. 42. **L. multiflorum**. Adde: — Cammarata. — Spica simplex erecta subgracilis, spiculis approximatis lineari-lanceolatis compressis 5-12 floris, gluma margine ciliata longioribus; flosculi omnes aristati, aristis palea obtusiuscula margine ciliata brevioribus.

Pag. 43. Post Lepturum inseratur:

110 bis. Psilurus Trin.

1. **P. nardoides**. Trin. fund. Agrost. 33. — Ic. Reich., *fl. germ.*, cent. 11. f. 1332. — In aridis apricis; Boschetto di S. Basile. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ♃.

111 bis. Nardus, Linn.

1. **N. stricta** Linn. sp. 33. — Ic. Reich., l. c., f. 1733. — In apricis pascuis saxosis montosis; Pollino nel Monte Ruggia, Coppa di Paolo, a m. 1907 sul livello del mare. — Junio, Julio. — Fruct. Augusto, Septembri. ♃.

Orchidaceae.

Pag. 43. **Cephalantera rubra**. Adde: Boschetto di S. Basile, boschi a Nord del Pollinello.

Post hanc speciem inseratur:

2. **C. pallens**. Rich. mem. du Mus. 4. 60. — Parl., *fl. ital.*, 3. 349. — Ic. Reich. orchid. t. 472.

b. N. Terracc., l. c., 12, bracteis florum superiorum ovario glabro brevioribus vel subaequalibus, foliis ovatis obtusiusculis. — In sylvaticis montosis; Pollino nella Serra del Prete sola var. *b*. — Maio, Junio. — Fruct? ♃.

3. **C. ensifolia**. Rich. in mem. du Museum 4. 60. — Ic. Reich. orch. t. 470. — In sylvaticis umbrosis; Pollino nella Serra del Prete. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ♃.

Pag. 43. **Epipactis latifolia**. Adde: — Santavenere in contrada Vigne, Campotenese.

Pag. 43. **E. atrorubens**. Adde: — Monte Ruggia. Coppa di Paolo, Serra del Prete.

Post Epipactitem microphyllam inseratur:

4. **E. palustris**. Crantz. stirp. austr. 462.— Parl., *fl. ital.*, 3. 355. — Ic. Reich. Och. t. 483. — In pratis humidis ac paludosis; Castrovillari alla Pietà, a m. 456 sul livello del mare. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃. — Caulis inferne glaber; spica pauciflora; bracteae glabrae, inferiores ovarium aequantes.

Pag. 44. **Neottia Nidus-avis**. Adde: Monte Ruggia, Madonna di Pollino, Coppa di Paolo, Bosco del Principe.

Pag. 44. **Listera ovata**. Adde: Serra del Prete, Boschetto di S. Basile. — Folia saepe minora subrotunda.

Ante Coeloglossum inseratur:

116 bis. Gymnadenia R. Brown.

1. **G. conopsea**. R. Brow. Ait Kew. 5. 191. — Ic. Reich. Orch. t. 422. — In herbosis ac apricis pascuis; Campotenese, Masistri. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Pag. 44. **Coeloglossum viride**. Adde: Pollino nella Serra del Prete, e nella Manfriana. — Bracteae inferiores florum longiores, superiores subaequales.

Post Coeloglossum inseratur:

117 bis. Plantanthera Rich.

1. **P. bifolia**. Rich. in mem. du Museum 57. — Ic. Reich. Orch. t. 427. f. 3. — In sylvaticis montosis; Pollino nella serra del Prete. — Majo, Junio. — Fruct. Junió, Julio. ♃.

Pag. 44. **Serapias lingua**. Adde: Campotenese, Santavenere in contrada vigne.

Post hanc speciem inseratur:

2. **S. cordigera**. Linn. sp. ed. 2. 1345. — Ic. Seb. et Maur., *fl. rom.*, t. 10. — Bon. panph. t. 31. f. 2. — In apricis aridis herbosis; Castrovillari in contrada vigne. — Majo, Junio. — Fruct. Junio. Julio. ♃.

Pag. 44. **Aceras antropophora**. Adde: Boschetto di S. Basile, Serra del Prete, Manfriana.

Post Himanthoglossum inseratur:

120 bis. Anacamptis Rich.

1. **A. pyramidalis**. Rich. in mem. du Museum 4. 55. — Ic. Reich Orch. t. 261. — In apricis herbosis; Castrovillari a Santavenere in contrada Vigne. Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ♃.

121 bis. Tinea Biv.

1. **T. cylindrica**. Biv. in giorn. di Scien. lett. ed art. per la Sicilia. N. 149. — Parl., *fl. ital.*, 3. 454. — Ic. **Aceras intacta** Reich. Orch. f. 500. — In sylvaticis montosis; Pollino nella Serra del Prete. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ♃.

Pag. 45. **Orchis papilionacea**. Adde:

b. rubra, Parl., *fl. ital.*, 3. 459. — Ic. **Orchis rubra**. Reich. Orch. t. 362. — Pollino nella Serra del Prete, Campotenese, Castrovillari a Colloredo.

Pag. 45. **O. longicornu**. Adde:

var. calabra, N. Terracc., l. c., 12. — perigonii phyllis exterioribus distinctis obtusis, lateralibus semiovatis patentibus, intermedio ovato parum breviore cum binis interioribus connivente, labello perigonii phyllis esterioribus longiore trilobo, lobis lateralibus postice rotundatis, patentibus semiovatis obtusis subdentatis, medio oblongo longiore, emarginato-trilobo, calcare adscendente, recto, apice compresso rotundato, ovarium aequante.

In apricis herbosis montosis; Dirupata di Murano. — Aprili, Majo. — Fruct? ♃.

Fibrae radicales tuberosae subrotundae; caulis superne, inter flores, violaceus, usque ad medium foliis indutus (20-25 cent. long.); folia immaculata laete viridia, ovato-oblonga obtusa apice obsolete mucronata (4-4 $^1/_2$ cent. long., 1-1 $^1/_2$ cent. lat.), caulina angustiora vaginantia; bracteae pallide violaceae oblongo-lanceolatae acutae uninerviae, nervo viridulo, ovario breviores, flores (14-15) in spica cylindracea (10-11 cent. long.) pulchre ac dilute violacei, phyllis exterioribus concavis, nervis concoloribus (non viridibus), duobus interioribus fere pallide violaceis; labellum ovario parum brevius, dorso convexum, in medio prope basim albidum; puberulum ac maculis atroviolaceis notatum, lobis violaceis glabris, lateralibus demum deflexis; ovarium violaceum arcuatum; antherae obscurae violaceae. Capsulam maturam non vidi.

Pag. 45. **O. coriophora**. Adde: falde di Pollino a Vallepiana, Santavenere in contrada vigne, Campotenese.

Pag. 45. **O. tridentata**. Adde: Manfriana, falde di Pollino alle sorgenti del Porcello, Boschetto di S. Basile, Campotenese, Dirupata di Murano.

Pag. 45. **O. longicruris**. Adde: Boschetto di S. Basile, Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 45. **O. tephrosanthos**. Adde: Pollino nella Manfriana e nella Serra del Prete.

Pag. 45. **O. provincialis** Adde: in memorum apricis montosis; Pollino nel Monte Ruggia e nella Serra del Prete.

Pag. 46. **O. pauciflora**. Adde: Pollino nella Manfriana e presso le sorgenti del Porcello, Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 46. **O. laxiflora**. Adde: falde di Pollino presso le sorgenti del Porcello.

Post hanc speciem inseratur:

12 bis. **O. palustris**. Jaq. coll., 1, 75. — Parl., *fl. ital.* 3. 499. — Ic. Reich. Orch. t. 392.

b. N. Terracc., l. c., 13. — spica breviore pauciflora, labello supra puberulo, calcare obtuso dependente, ovario breviore, bracteis ovarium subaequantibus. — In humentibus ac paludosis; Castrovillari alla Pietà, sola var. *b.* — Majo, Junio. — Fruct? ♃.

Pag. 46. **O. mascula**. Adde: *b.* N. Terracc., l. c., 13. — caule humiliore, calcare clavato ovario breviore, bracteis lanceolato-subulatis ovarium subaequantibus. In apricis sylvaticis montosis; Pollino nella Serra del Prete. — Majo, Junio. ♃.

Pag. 46. **O. Brancifortii**. Adde: Pollino nella Serra del Prete e nella Manfriana, Dirupata di Murano.

Pag. 46. **O. sambucina**. Adde: Manfriana, Dirupata di Murano.

Post hanc speciem inseratur:

17 bis. **O. pseudo-sambucina**. Ten. fl. nap., 2. 284. — Parl., *fl. ital.*, 3. 514. — Ic. Ten., l. c., t. 86. — In apricis herbosis; Dirupata di Murano. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ♃.

Pag. 48. **Ophrys atrata**. Adde: Nei pressi di Civita tra Raganello ed i Murirotti. — Folia ovato-oblonga obtusa, radicalia saepe mucronulata, bracteae ovario longiores; flores 6-7, perigonii phyllis exterioribus apice rotundatis vel fere truncatis, binis interioribus late linearibus apice retusis margine plano, ad vitrum tenuissime ciliato, gynostemium dorso ad basim puberulum.

Post hanc speciem inseratur:

3 bis. **O. exaltata**. Ten. fl. nap., 2. 306. — Parl., *fl. ital.*, 3. 534. — Ic. Ten., l. c., t. 96.

var. gracilis N. Terracc., l. c., 13. — spica pauciflora (3-4 fl.), floribus minoribus, bracteis angustioribus, foliis oblongis acutis.

In apricis herbosis; falde di Monte Pollino, presso le sorgenti del Porcello. — Aprili, Majo. — Fruct. Maio, Junio. ♃.

Pag. 48. **O. apifera**. Adde: falde di Pollino presso le sorgenti del Porcello, Vallepiana, Campotenese.

Post hanc speciem inseratur:

4 bis. **O. bombyliflora**. Link. in Schrad. journ. 1799. 2. 325. — Parl., *fl. ital.*, 3. 540. — Ic. Reich. Orch. t. 456. — In apricis herbosis saxosis; basse

falde di Monte Pollino alla Pietrosa. — Aprili, Majo. — Fruct. Junio, Julio. ♃.

Pag. 48. **O. Inzengae**. Adde: falde di Monte Pollino presso le sorgenti del Porcello.

Pag. 48. **O. Bertolonii**. Adde: Boschetto di S. Basile, Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 48. **O. Arachnites**. Adde:

var. calabra N. Terracc., l. c., 13. — fibris radicalibus, tuberosis, tuberibus 2 grandiusculis ac globosis, foliis ovato-oblongis acutis obtusisve, bracteis concavis ovato-lanceolatis acutis pallide viridibus trinerviis, ovario longioribus, spica 6-9 flora, floribus remotis, perigonii phyllis patentibus, tribus exterioribus ovato-ellypticis concavis, subincurvis, margine revolutis, pallide viridibus (margine albidis) binis interioribus parvis hastatis basi cordatis ac unguiculatis, obtusis, margine reflexis ciliatisque (albido-viridulis) labello viridi-luteolo phyllis exterioribus longiore, late subquadrato, basi utrimque gibbere conico vix instructo et puberulo, reliquo glabro, in disco convexo, basim versus macula et lineolis rubris notato, ambitu subexplanato, apice emarginato-bilobo, appendiculato, appendicula sursum versus longiuscula subintegra vel 1-2 dentata, gynostemii apice brevi obtuso.

In herbosis apricis; Campotenese, Boschetto di S. Basile, var. nel Monte Sassone. — Var. Caulis saepe usque ad medium folliosus (2-3 decim. long.); folia viridia, inferiora obtusiuscula, superiora acuta; bracteae interdum ovarium aequantes vel parum breviores; spica elongata (8-15 cent. long.), floribus inferioribus remotis; capsula ovato-oblonga subpedicellata.

Huic O. oxyrhynchos b. lutea Tineo in Guss. syn. 2. 548 proxima, sed habitu aliisque notis nostra certe diversa.

Pag. 48. **O. neglecta**. Adde: *b.* N. Terracc., l. c., 14. — floribus minoribus, labello obovato, emarginato-bilobo, appendicula brevi rotundata integra, recta.

In herbosis apricis; falde di Monte Pollino presso le sorgenti del Porcello.

Pag. 48. **O. tenthredinifera**. Adde: falde di Monte Pollino, presso le sorgenti del Porcello, Campotenese.

Pag. 48. **O. lutea**. Adde; *b.* minor, Guss., *fl. sic.*, syn. n. 550, et 877. — In apricis herbosis; falde di Monte Pollino presso le sorgenti del Porcello.

Corylaceae.

Pag. 49. **Ostrya carpinifolia**. Adde: Serra del Prete, Campotenese.

Salicaceae.

Pag. 50. **Salix alba**. Adde: Mazzacanino, vallata del Sibari e di Virtù.

Pag. 50. **S. fragilis**. Adde: Mussorito, Mazzacanino, vallone di Virtù.

Pag. 50. **S. purpurea**. Adde: Mussorito, Mazzacanino, Pietà, Cammarata.

Urticaceae.

Pag. 51. Post Urticam urentem inseratur:

2 bis **Urtica membranacea**. Poir, *dict. enc.*, 4. 638. — Ic. Reich., *fl. germ.*, t. 652. In ruderatis et ad vias; S. Basile, Castrovillari, Frassineto. — Martio, Aprili. ⊙.

Pag. 51. **U. pilulifera**. Adde: in apricis herbosis montosis; piano di Pollino.

Polygonaceae.

Pag. 52. **Polygonum Convolvulus**. Adde:

b. caule brevi basi breviter ramoso ad angulos scabro, perigonio ad vitrum scabriusculo.

c. foliis scabriusculis, perigonio puberulo carinis obsolete alatis.

Santavenere in contrada vigne, Frassineto, Civita, Campotenese, b. Masistri, c. Campizzi.

Post hanc speciem inseratur:

2 bis. **P. dumetorum**. Lin. sp. ed. 2. 522. — Ic. Fl. Dan. t. 756. — In sylvaticis apricis; Campotenese, Masistri. — Julio, Augusto. — Fruct. Augusto, Septembri. ⊙.

Pag. 53. **Rumex arifolius**. Adde: Monte Ruggia, Coppa di Paolo, Masistri.

Post Rumicem thyrsoidem inseratur:

8 bis. **R. Acetosella**. Lin. sp. 338. — Ic. Fl. Dan. t. 1161. — In apricis herbosis montosis; Pollino nella Manfriana. — Majo, Junio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Chenopodiaceae.

Pag. 54. **Chenopodium Bonus-Henricus**. Adde: Pollino nella Manfriana, Monte Ruggia, Coppa di Paolo.

Paronychiaceae.

Pag. 55. Post Herniariam glabram inseratur:

2. **Herniaria hirsuta**. Lin. sp. 218. — Ic. Engl. bot. v. 20, t. 1379, ex Bertol. — In apricis aridis calcareis; Campotenese e nei pressi del fiume Raganello. — Majo, Septembri. — Fruct. Junio, Octobri. ⊙.

Dianthaceae.

Pag. 56. Post Dianthum atrorubentem inseratur:

3 bis. **Dianthus liburnicus**. Bart. und Wend. beitr. 2. 52. — Arc. comp., *fl. ital.*, ed. 2ª, 305.

b. vulturius Cesat. Pass. Gib. comp., *fl. ital.*, 788. — **D. vulturius**, Ten. et Guss. Peregr. da Salerno al M. Vulture, 156. — N. Terracc., syn. *fl. vult.*, 31. — Ic. Ten. et Guss., l. c., t. 1. — In apricis aridis inter saxa; Castrovillari in contrada vigne sola var. *b.* — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃

Pag. 56. Post Dianthum sylvestrem inseratur:

4 bis. **D. siculus**. Presl. del. Prag. 59, et *fl. sic.*, 1. 146. — Guss., *fl. sic.*, syn. 1. 479. — Ic. nulla. — In apricis aridis calcareis saxosis; Masistri. — Majo, Junio. – Fruct. Junio, Julio. ♃. — Caules multiflori inferne quadranguli et scabri, superne subcylindracei et fere angulati laeves; folia angustissime lineari-carinata, margine ciliato-scabra, caulina superiora basi late albido-membranacea ac connata; bracteae sex mucronatae medio et praesertim ad apicem striatae; calyx obsolete striatus, dentibus acutis margine ad apicem barbato-ciliatis.

Pag. 56. **D. Arrostii**. Adde: Dirupata di Murano, Campizzi, Masistri.

Pag. 56. **D. deltoides**. Adde: Monte Ruggia, Coppa di Paolo, Manfriana.

Pag. 57. **Tunica prolifera**. Adde: Boschetto di S. Basile, Frassineto, Civita.

Pag. 57. **T. Saxifraga**. Adde: Monte Ruggia, Coppa di Paolo, Dirupata di Murano, Campotenese, Campizzi, Masistri, Boschetto di S. Basile, contrada vigne.

Pag. 57. Post Saponariam officinalem inseratur:

2 bis. **S. calabrica**. Guss. pl. rar. 164. — **S. Ocymoides**. N. Terracc. syn. pl. vasc. m. Pollini 59 (non Lin.). — Ic. Guss., l. c., t. 31. — In apricis aridis calcareis; Pollino nelle falde meridionali di Serra del Prete. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ⊙ — Folia merithallo breviora, basi solummodo pilis longis raris ciliata.

Pag. 57. **Silene inflata**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Campizzi, S. Basile, contrada vigne.

Pag. 58. Post Silenem commutatam inseratur:

3 bis **S. catholica**. Ait. hort. Kew. ed. 2ª, 3. 85. — Parl., *fl. ital.*, 9. 415. — Ic. Reich.; *fl. germ.*, 6, t. 293, f. 5103. — In herbosis subumbrosis et inter sepes; Campotenese, Masistri. — Majo, Septembri. — Fruct. Junio, Octobri. ♃.

Pag. 58. **S. paradoxa**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Pollino nell'Afforcata e nella Manfriana.

Pag. 59. **S. tenuiflora**. Adde: Campotenese, Campizzi, Monte Sassone.

Pag. 59. **S. conica**. Adde:

β. juvenalis. Arc. comp. *fl. ital.*, ed. 2ª, 311. — Pollino nella Manfriana, Afforcata, Campotenese, Campizzi, *b.* a Masistri.

Pag. 59. Post Silenem Armeriam inseratur:

13. **S. Otites**. Smith., *engl. fl.*, 2. 594. — Ic. Reich., *fl. germ.*, 6, t. 282, f. 5094. — In apricis saxosis montosis; Dirupata di Murano, Campotenese, Masistri. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ♃.

14. **S. muscipula**. Lin. sp. 420. — Ic. Reich., *fl. germ.*, 6, t. 283, f. 5077. — Inter segetes a Campotenese. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ⊙.

15. **S. vespertina**. Retz. obs. bot. 3. 31. — Parl., *fl. ital.*, 9. 352. — Ic. Moris, *fl. sard.*, t. 19. — In apricis aridis calcareis; Dirupata di Murano. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ⊙.

Pag. 59. **Lychnis coronaria**. Adde: Campotenese, Masistri.

Post hanc speciem inseratur:

3. **L. Viscaria**. Lin. sp. ed. 1ª, 436. — Parl., *fl. ital.*, 9. 454. — Ic. Reich., *fl. germ.*, 6. t. 307. f. 5131. — In apricis pascuis aridis montosis; Pollino nella Manfriana, Campizzi. — Junio, Julio. Fruct. Julio. Augusto. ♃.

Pag. 59. **Agrostemma Githago**. Adde: Campotenese, Campizzi, Masistri. — Caulis interdum humilis uniflorus, foliis augustioribus.

Pag. 60. **Cerastium vulgatum**. Adde: Crocefisso di Murano, Campotenese.

Pag. 60. **C. glutinosum**. Adde: Piano di Pollino, Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 60. **C. tomentosum** Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Campizzi.

Pag. 61. **Stellaria nemorum**. Adde: Monte Ruggia, Serra del Prete.

Pag. 61. **S. media**. Adde:

a. apetala Guss., *fl. sic.*, syn. 1. 493. — Campotenese, Campizzi, Masistri, valle della Manfriana, *a.* in apricis herboris cum specie a Campotenese.

Pag. 61. **Arenaria Saxifraga**. Adde: Dirupata di Murano, Monte Ruggia, Coppa di Paolo.

Pag. 61. **A. serpyllifolia**. Adde: Castrovillari a Mazzacanino, Vallo in contrada vigne, Raganello, Campizzi.

Pag. 61. **Alsine verna**. *b.* coespitosa. Adde: Monte Ruggia, Coppa di Paolo Colle del Dragone, Masistri.

Pag. 62. **Spergularia diandra.** Adde: Porcile, Frassineto.

Post hanc speciem inseratur:

2. **S. rubra.** Presl., *fl. sic.*, 1. 160. —**Arenaria rubra**. *b.* albiflora Guss., *fl. sic.*, syn. 1. 501. — In ruderatis erbosis apricis; Campotenese, Campizzi. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ⊙.

Pag. 62. **Moehringia muscosa**. Adde: Monte Ruggia, Coppa di Paolo, vallone Spezzavummole, Piano di Pollino.

Pag. 62. **M. papulosa**. Adde:

b. longifolia, foliis longioribus lineari-acutis, petalis calyce duplo longioribus Monte Ruggia.

Ranunculaceae.

Pag. 63. **Thalictrum aquilegifolium.** Adde: Campotenese, Serra del Prete.

Post hanc speciem inseratur:

2. bis. **T. minus**. Lin. sp. 763. — Bertol., *fl. ital.*, 5. 482. — Ic. Reich., *fl. germ.* t. 27, f. 4627, *a*, *b*, *c*. — In lapidosis sylvaticis montosis; Dirupata di Murano. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Pag. 63. **T. calabricum**. Adde: Pollino nel Piano di Bellizia. Serra del Prete. Dirupata di Murano.

Pag. 64. **Anemone hortensis.** Adde: Scala di Gaudolino, Piano di Bellizia, Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 64. **A. appennina.** Adde:

b. N. Teracc., l. c., 14. — foliis involucrantibus adpresse hirsutis, sepalis oblongis, exterioribus latioribus apice rotundato-emarginatis mucronatis, basi extus pilosis. — In apricis sylvaticis: Dirupata di Murano, Scala di Gaudolino, Manfriana, *b.* nel Piano di Bellizia.

Pag. 64. **A. nemorosa**. Adde:

b. minor, Piano di Pollino, Manfriana, Masistri, *b.* cum specie a Campotenese.

Post hanc speciem inseratur:

5 bis. **A. ranunculoides.** Lin. sp. 762. — Bertol., *fl. ital.*, 5. 450. — Ic. Reich., *fl. germ.*, t. 47, f. 4643. — In sylvaticis umbrosis montosis; Campotenese. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ♃.

Pag. 64. **A. hepatica**. Adde: Monte Ruggia, Coppa di Paolo, salendo al Pollino dalla parte di Vigianello.

Pag. 64. **Adonis autumnalis.** Adde: Campotenese, Campizzi.

Pag. 64. **A. microcarpa.** Adde: Grotta della Manca.

Pag. 64. **Ranunculus pantothrix.** Adde: fossi e pozze d'acqua presso Porcile.

Post hanc speciem inseratur:

2 bis. **R. hederaceus**, b. coenosus, Cesat. Pass. Gib. com., *fl. ital.* 877., — **R. coenosus.** Guss., *fl. sic.*, syn., 2. 39. — Ic. nulla. — In paludosis; pantani di Frassineto. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ♃.

Pag. 64. Post Ranunculum fontanum inseratur:

3 bis. **R. ophioglossifolius.** Vill. dauph., 3. 731. — Ic. Reich., *fl. germ.*, t. 21, f. 4613. — In paludosis demissis; Sanjele nei pressi di Raganello. — Martio, Aprili. — Fruct. Majo, Junio. ⊙.

Pag. 64. **R. Ficaria** Adde: Campotenese, Vallo in contrada Vigne, Cammarata.

Pag. 64. **R. montanus**. Adde: Monte Ruggia, Coppa di Paolo, Dirupata di Murano.

Pag. 65. **R. Villarsii.** Adde: Vetta della Manfriana.

Post hanc speciem inseratur:

7 bis. **R. Gouani.** Willd. sp. pl. 2. 1322. — Ic. Reich., *fl. germ.*, t. 16, f. 4608. — Pollino nel Conocchiello. — Julio, Augusto. — Fruct. Augusto, Septembri. ♃.

Pag. 65. **R. Breyninus.** Adde: Serra del Prete, Campizzi.

Pag. 65. **R. umbrosus.** Adde: Campotenese, Masistri.

Post hanc speciem inseratur:

11 bis. **R. nemorosus**. Dec. syst. 1. 280. — Ic. Reich., *fl. germ.*, f. 4608. — In sylvaticis umbrosis ac nemoribus; Pollino nella Serra del Prete, Campotenese,

Campizzi. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ♃. — Undique adpresse hirsutus; caulis inferne uti petioli foliorum radicalium, glaber ac rubidus; sepala ovato-acuminata; squamula nectarifera lata apice rotundata integra.

12. bis. **R bulbosus**. Lin. sp. 554. — Ic. Reich., *fl. germ.*, f. 4511.

b. Aleae Bournat, *fl. alp. marit.*, 1. 33. — **R. Aleae**. Willk. pug. pl. nov. in Linnea, 1859, 30, 84. —. Ic. Willk. ill. hisp. et bal. 1, t. 63, f. B. et 64. — In herbosis ac apricis pascuis; Campotenese, Masistri, *b.* nella Dirupata di Murano. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ♃.

13 bis. **R. neapolitanus**. Ten., *fl. nap.*, 4. 349. — Ic. Ten., l. c., t. 148. — Castrovillari a S. Angelo, Campotenese, Campizzi. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ♃.

Pag. 65. **R. repens**. Adde: Castrovillari a S. Angelo, Pietà, Campotenese.

Pag. 65. **R. chaeropyllos**. Adde: Campotenese, Campizzi, Pollino nel Conocchiello.

Pag. 65. **R. Millefoliatus**. Adde: Pollino nel Dolcedorme, nella Manfriana e nel Piano di Bellizia, Campotenese, Campizzi. — Variat napulorum magnitudine, scapo nudo unifloro, foliorum laciniis plus minusve latis longisque ac sepalorum forma.

Pag. 66. **R. illyricus**. Adde:

b. robustior, napulis majoribus, caule multifloro, laciniis foliorum radicalium latioribus, sepalis ovatis, obtusis. — Campotenese, Campizzi. *b.* cum specie a Masistri.

Pag. 66. **R. Philonotis**. Adde: Mussorito, Dirupata di Murano, Campotenese, pressi del Coscile, Pietà, Cammarata.

Post hanc speciem inseratur:

20 bis. **R. trilobus**. Desf., *fl. atl.*, 1. 437. — Guss., *fl. sic.*, syn. 1. 49. — Ic. Desf., l. c., t. 113. — In humentibus argillosis; Castrovillari presso il Coscile, Campizzi. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ⊙.

Pag. 66. **Eranthis hyemalis**. Adde: Serra del Prete.

Pag. 67. **Helleborus viridis**. Adde:

b. intermedius. — **H. intermedius**. Guss., *pl. rar.*, 224. — Ic. Guss., l. c., t. 41. — In sylvaticis umbrosis; Picchetto di Campotenese.

Pag. 67. **Nigella Damascena**. Adde: Campotenese, Campizzi, Masistri.

Pag. 67. **Aquilegia pyrenaica**. Adde:

b. Bertolonii. — **A. Bertolonii.** Sch. syll., 183. — staminibus paulo exertis. — Monte Sassone.

Post hanc speciem inseratur:

2. **A. atrata**. Koch., *bot. ztg.*, 1830. 1. 113, et syn., 22. — Cesat. Pass. Gib. comp., *fl. ital.*, 872. — Arc. comp., *fl. ital.*, ed. 2. 242. — In sylvaticis montosis; Pollino nel Piano di Bellizia, e nella Serra del Prete.— Junio, Julio. — Fruct.? ♃.

Pag. 67. **Delphinium halteratum**. Adde: Campotenese, Coppa di Paolo.

Pag. 67. **D. pubescens**. Adde:

c. floribus majoribus. — Coppa di Paolo, Campotenese.

Pag. 68. **D. velutinum**. Adde:

b. N. Terracc., l. c., 14. — caule humiliore flexuoso basi glabro, foliis inferioribus glabris vel glabriusculis, laciniis omnibus apice callosis, vaginis ciliatis, racemo pubescente, non mollissime villoso — forma ad Delphinium emarginatum Presl. accedit. — Campotenese, Masistri.

Papaveraceae.

Pag. 68. **Papaver dubium**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 69. **Chelidonium majus**. Adde: Campotenese, Masistri.

Fumariaceae.

Pag. 69. **Corydalis solida**. Adde: Valle della Manfriana, Campotenese, Masistri.

Pag. 69. **C. densiflora**. Adde: Piano di Pollino, Scala di Gaudolino, Manfriana.

Post hanc speciem inseratur:

3. **C. tuberosa**. Dec., *fl. fr.*, 4. 637. — Ic. Reich., *fl. germ.*, f. 4463. — In sylvaticis ac nemoribus montosis; Campotenese. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ♃.

Pag. 69 **Fumaria parviflora**. Adde: Vallata sotto Frassineto, Campizzi.

Brassicaceae.

Pag. 69. **Matthiola tristis**. Adde: Afforcata, Manfriana.

Pag. 70. **Barbarea bracteosa**. Adde: Piano di Ruggia, Campotenese, Campizzi.

Pag. 70. Ante Arabidem alpinam inseratur:

1 bis. **Arabis Turrita**. Lin., sp. 665. — Ic. Reich., *fl. germ.*, f. 4345. — In apricis sylvaticis ac umbrosis; Campotenese, Masistri. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ⊙.

Pag. 70. **A. alpina**. Adde: Piano di Pollino, Manfriana, Afforcata, Dirupata di Murano.

Pag. 70. **A. muralis**. Adde: Manfriana, Campotenese, Dirupata di Murano.

Pag. 70. **A. rosea**. Adde: Campotenese, Frassineto, Civita.

Pag. 70. **A. verna**. Adde: Grotta della Manca, Frassineto, Campotenese.

Pag. 70. **Cardamine Chelidonia**. Adde: Traboccata e Piano di Pollino, Fossa del Lupo, Campotenese.

Pag. 70. **C. sylvatica**. Adde: in apricis nemorum montosis; boschi del Porcaro.

Pag. 70. **C. graeca**. Adde: Pollino nella Manfriana, Castrovillari a Vallo in contrada Vigne.

Pag. 71. **Hesperis matronalis**. Adde:

var. heterophylla. N. Terracc., l. c., 14. — **H. heterophylla**. Ten., *fl. nap.*, 5. 67. — Ic. Ten., l. c., t. 163. — pilis brevibus apice glanduliferis, cum pilis longis rigidis saepe fasciculatis, superne praesertim adspersa, siliqua ab initio pubescente-hirsuta.

In apricis sylvaticis montosis; Pollino nella Serra del Prete, Dirupata di Murano.

Pag. 71. **H. laciniata**. Adde:

c. villosa. — **Hesperis villosa**. Dec., *syst. nat.*, 2. 449. — Coppa di Paolo, Campotenese.

Post hanc speciem inseratur:

3. **H. Cupaniana**. Guss., *fl. sic.*, syn, 2. 186. — Arc. comp., *fl. ital.*, ed. 2, 262. — Ic. Leucojum purpureum, villosum, Blattariae folio. Cup. panph., 2, t. 207. — In apricis saxosis montosis; Campizzi. — Majo, Junio. — Fruct.? ♃.

Caules inferne rubri, plures ex eadem radice, plus minusque hispido-villosi, villis vel setis deflexis; folia sparse villosa, ciliata, radicalia longe ac anguste petiolata, laxe et obtuse sinuato-dentata, caulina superiora sessilia cordato-ovata, acuminata basi dentata, dentibus apice callosis; pedicelli brevissimi; sepala hirsuta viridi-purpurascentia; flores pallide purpurei; siliquam maturam non vidi. Inter hirsutiem, in parte superiore, pili breves apice glanduliferi intermixti adsunt.

Pag. 71. **Sisymbrium. Alliaria**. Adde: Pollino nella Manfriana, Campotenese.

Pag. 71. **S. Thalianum**. Adde: Pollino nella Manfriana e nell'Afforcata. Campotenese, Vallo in contrada vigne, Campizzi.

Pag. 71. **Erysimum lanceolatum**. Adde: Manfriana, Afforcata. Dirupata di Murano, Campotenese, Masistri.

Pag. 72. Post Brassicam campestrem inseratur:

2. **Brassica Napus**. Lin., sp. 666. — Ic. Reich., *fl. germ.*, f. 4435. — In cultis montosis; Piano di Pollino, Campotenese, Afforcata. — Aprili, Majo. — Fruct.? ☉.

Pag. 72. **Sinapis pubescens**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Masistri.

Pag. 72. **Diplotaxis muralis**. Adde:

var. pollinensis. N. Terracc., l. c., 14. — caule humili a basi ramoso, foliis obovato-oblongis sinuato-dentatis dentatisve in petiolum longum attenuatis, floribus minoribus, pedicellis calycibusque hispidis.

In apricis aridis calcareis saxosis; Castrovillari nel Monte Santangelo, e presso la Torre del Monaco.

Pag. 72. Post hanc speciem inseratur:

3. **D. viminea**. Dec., *syst. nat.*, 2. 635. — Ic. Reich., *fl. germ.*, 12. t. 81, f. 4416. — In apricis aridis argillosis, vel argilloso-calcareis: Castrovillari presso il Crocefisso di Murano. — Octobri, Novembri. — Fruct. Novembri, Decembri. ☉.

Pag. 72. **Raphanus Raphanistrum**. Adde: Santavenere, Vallo in contrada Vigne.

Pag. 72. Post Raphanus inseratur:

157 bis. Rapistrum, Desv.

1. **R. rugosum**. All., *fl. ped.*, l. 257. — Ic. All., l. c., t. 78. — In apricis aridis calcareis; falde di Monte Pollino a Vallepiana. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ⊙.

Pag. 72. **Lunaria annua**. Adde: Scala di Gaudolino, Serra del Prete.

Pag. 72. **Alyssum orientale**. Adde: Manfriana, Afforcata, Dirupata di Murano.

Pag. 73. **A. diffusum**. Adde: Piano di Pollino, Manfriana, Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 73. **A. campestre**. Adde:

var. prostratum. N. Terracc., l. c., 14. — pumilum, caule prostrato, foliis obovatis basi angustatis, uti siliqua, margine pilis simplicibus fasciculatisque ciliatis.

In apricis aridis calcareis; S. Basile. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ⊙. — Radix tenuis; caulis simplex vel basi ramosus (3-7 cent. long.); folia saepe in petiolum attenuata.

Pag. 73. **Erophila vulgaris**. Adde:

b. praecox, Dec., *syst. nat.*, 2. 357. — Ic. Reich., *fl. germ.*, t. 3, f. 4233. — Campotenese, *b.* nella Serra del Prete.

Pag. 73. **Draba longirostra**. Adde: Piano di Pollino, vetta di Monte Ruggia. Post hanc speciem inseratur.

2. **D. muralis**. Lin., sp. ed. 1. 642. — Ic. Draba minima Columm. ecphr. 1. t. 272. — In apricis aridis calcareis saxosis; Castrovillari e Santangelo ed in contrada Vigne. — Martio, Aprili. — Fruct. Majo, Junio. ⊙.

Pag. 73. **Thlaspi montanum**. Adde:

b. Torreanum Ten. syll. 313. — Arch. comp., *fl. ital.*, ed. 2. 228. — In apricis saxosis montosis; Scala di Gaudolino. — Martio, Aprili, — Fruct? ♃.

Post. hanc speciem inseratur:

2 bis. **T. praecox**. Wulf. in Jacqu. coll. 2. 124. — Koch., syn. 68. — Arch. comp., *fl. ital.*, ed. 2. 278. — Ic. Reich., *fl. germ.*, t. 5. f. 4185. — In apricis aridis saxosis montosis; Dolcedorme, Manfriana, Serra del Prete, Campotenese, parte alta del Boschetto di S. Basile. — Martio, Aprili. — Fruct? ♃.

Folia radicalia longe petiolata; sepala saepe purpurea vel viridi-purpurea, marginibus albis; corolla calyce subtriplo longior; antherae pallide flavae; stylus elongatus; silicula immatura certe cuneato-oblonga stylo duplo brevior, maturam non vidi.

3 bis. **T. rivale**. Presl., *fl. sic.*, 1. 62. — Guss., *fl. sic.*, syn. 2. 156. — Ic. Moris, *fl. sard.*, t. 9. f. 1. — In apricis pascuis saxosis; falde meridionali di Monte Pollino sull'alto della Pietrosa. — Martio, Aprili. — Fruct. Majo, Junio. ♃.

Pedicelli fructiferi elongati; silicula abovata basi parum angustata superne anguste alata ac marginata; stylus brevissimus (1. mill. long.).

Pag. 73. **T. alliaceum**. Adde: Castrovillari alla Pietà, Pantani di Frassineto.

Pag. 73. **T. perfoliatum**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 73. **Capsella Bursa-pastoris**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Afforcata.

Pag. 74. **Hutchinsia pauciflora**. Adde: Pollino nel Piano di Bellizia.

Pag. 74. **H. petraea**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Masistri.

Pag. 74. **Aethionema saxatile**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Campizzi, Masistri.

Pag. 74. **Iberis Tenoreana**. Adde:

b. N. Terracc., l. c., 14. — corymbis minoribus, siliculae auriculis acuto-mucronatis, margine externo eroso-denticulatis.

Serra del Prete, *b*. cum specie, nella Dirupata di Murano.

Pag. 75. **Biscutella laevigata**. Adde:

b. coronopifolia Parl., *fl. ital.*, 9. 652. — Ic. Reich., *fl. germ.*, f. 4206. — Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 75. **Senebiera Coronopus**. Adde: Santavenere in contrada vigne.

Pag. 75. **Clypeola Jonthlaspi**. Adde: Campotenese, Campizzi.

Pag. 75. **Neslia paniculata**. Adde: Frassineto S. Basile, Campotenese, Campizzi.

Pag. 76. **Calepina Corvini**. Adde: Campotenese, Crocefisso di Murano.

Pag. 76. **Bunias Erucago**. Adde: Pollino nella Manfriana, Campotenese, Vallo in contrada vigne.

Resedaceae.

Pag. 76. Reseda lutea. Adde:

f. heterophylla Schur. phytogr. Mitheil. 123. — A. Terracc. in Parl., *fl. ital.*, 10. 173. — Campotenese, Campizzi.

Violaceae.

Pag. 77. **Viola odorata**. Adde: Campotenese, Boschetto di S. Basile.

Pag. 77. **V. hirta**. Adde: Vallo in contrada vigne, Santavenere.

Pag. 77. **V. sylvatica**. Adde: Piano di Bellizia e di Pollino, Manfriana, Afforcata, Dirupata di Murano.

Pag. 77. **V. gracilis**. Adde:

α. Normalis A. Terracc., *gior. bot. ital.*, 21. 327.

β. Insularis A. Terrac., l. c.

γ. heterophylla A. Terracc., l. c.

α. Nel Monte Ruggia, β. nel Piano di Bellizia, nel Dolcedorme ed a Masistri, γ. nella Manfriana e nel Monte Ruggia.

In *a.* caulis basi ramosus; folia uti stipulae puberula ac margine ciliolata; flores pallide lutei; sepala acuta margine laxe ac irregulatiter denticulata; semina flava.

Pag. 77. **V. calcarata**, β apennina. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 77. **V. tricolor**. Adde:

α. Normalis A. Terracc., l. c., 325.

var. gracilescens. A. Terracc., l. c., 326. — **V. gracilescens**. N. Terracc., syn. pl. vasc. M. Pollini. 79.

β. parviflora A. Terracc., l. c., 326.

γ. humilis Parl., *fl. ital.*, 9. 200.

α. Nella Dirupata di Murano e nella Manfriana cum varietate gracilescente; β. nella Manfriana e nell' Afforcata; γ. nel Campotenese ed a Campizzi.

Pag. 78. **V. parvula**. Adde: in apricis montosis; Pollino nel piano dello stesso nome, nella Serra del Prete e nella Valle della Manfriana.

Cistaceae.

Pag. 78. Post Cistum villosum inseratur:

3. **Cistus salvifolius**. Lin., sp. 738. — Ic. Reich., *fl. germ.*, 13. f. 4559. — In apricis sylvaticis saxosis montosis; Monte Ruggia, Campotenese, Masistri, Campizzi. — Majo, Junio. — Fruct. Julio, Augusto. ♄.

Pag. 78. **Helianthemum vulgare**. Adde:

e. Stabianum Ten. syll. 605. — Pollino alle Neviere.

Pag. 79. Post. Helanthemum canum inseratur:

5 bis. **H. rubellum** Presl. delic. prag. 25. — Parl., *fl. ital.*, 5. 622. — Ic. **Cistus nummularius** Cav. ic. 2. t. 142. — In apricis saxosis; Pollino nella Serra del Prete. — Aprili, Majo, Junio, Julio. ♃.

Pag. 79. Post. Heliantemum salicifolium inseratur:

8. **H. guttatum** Mill. dict. 18. — Parl., *fl. ital.*, 5. 503. — Ic. Helianthemo flore maculoso. Columnae ecphr. 2. t. 77. — In apricis aridis sylvaticis: Campotenese, Campizzi. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ⊙.

Hypericaceae.

Pag. 79. **Hypericum perfoliatum**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Masistri.

Post hanc speciem inseratur:

4. **H. barbatum**. Jacq., *fl. austr.*, 3. 33. — Parl., *fl. ital.*, 5. 539. — Ic. Reich., *fl. germ.*, f. 5188. — In apricis sylvaticis; Campotenese, Masistri. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Tiliaceae.

Pag. 80. **Tilia intermedia**. Adde: Pollino nella Manfriana e nelle Murge di Tighia.

Malvaceae.

Pag. 80. **Malva cretica**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 80. **M. moschata**. Adde: Monte Ruggia, Coppa di Paolo, Conocchiello.

Pag. 80. M. sylvestris. Adde:

d. Polymorpha Parl., *fl. ital.*, 5. 49. — **M. polymorpha** Guss., *fl. sic.*, syn. 1. 226. — Dirupata di Murano.

Pag. 81. **Lavatera thuringiaca**. Adde: Compotenese, Campizzi, Masistri.

Pag. 81. **Althaea Cannabina**. Adde: Ferrocinto in contrada vigne, S. Basile.

Pag. 82. **A. hirsuta**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Campizzi.

Geraniaceae.

Pag. 82. **Geranium dissectum**. Adde: S. Basile, Civita, contrada vigne.

Pag. 82. **G. lucidum**. Adde: Piano di Bellizia.

Pag. 82. **Geranium Robertianum**. Adde: Campotenese, Coppa di Paolo.

Pag. 82. **Erodium cicutarium**. Adde:

b. praecox Gus., *fl. sic.*, syn. 2. 206. — Pollino nella Manfriana. — In omnibus partibus minor; caulis uniflorus (2-3 cent. long.); petala rubro-rosea calyce longior.

Post hanc speciem inseratur:

3. **E. ciconium**. Willd., sp. 3. 629. — Parl., *fl. ital.*, 5. 223. — Ic. Reich., *fl. germ.*, f. 4866. — In herbosis apricis; Campotenese, Campizzi, — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ☉. — Caulis humilis; pedunculi 1-2 flori folio breviores.

Linaceae.

Pag. 83. **Linum catharticum**. Adde: Afforcata, Manfriana, Monte Ruggia, Dirupata di Murano.

Pag. 83. **L. gallicum**. Adde: Contrada vigne, S. Basile, Dirupata di Murano.

Pag. 83. **L. liburnicum**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 83 **L. strictum**. Adde: Basse murge di Pollino, S. Basile.

Pag. 83. **L. tenuifolium**. Adde: Boschetto di S. Basile

Pag. 83. **L. angustifolium**. Adde:

b. foliis latioribus, sepalis margine late albo-membranaceis et a medio fere ad apicem obsolete et irregulariter denticulatis, trinerviis, apice uninerviis.

c. sepalis subtrinerviis omnibus margine nudis capsula brevioribus.

b. a Masistri; *c.* a Campizzi.

Anacardiaceae.

Pag. 84. Post Pistaciam Lentiscum inseratur:

2. **Pistacia Terebinthus.** Lin., sp. 1025, — Ic. Sibth. et Smith., *fl. graec.*, t. 956. — In rupibus calcareis: nel Monte Sassone. — Aprili, Majo. — Fruct. Julio, Augusto. ♄.

Polygalaceae.

Pag. 85. **Polygala major.** Adde: Campotenese, Campizzi, Masistri.

Post hanc speciem inseratur:

2 bis. **P. nicaensis.** Risso in Koch., syn. 98. — Ic. Reich., *fl. germ.*, 18. t. 148. f. 2, 3. — In apricis herbosis montosis; Pollino nella Serra del Prete. — Majo, Junio. — Fruct. Junis, Julio. ♃.

Pag. 85. **P. vulgaris.** Adde: Serra del Prete, Piano di Bellizia, contrada vigne, Boschetto di S. Basile.

Pag. 85. **P. amara.** Adde: Dalcedorme, Monte Ruggia, Coppa di Paolo.

Rhamnaceae.

Pag. 86. **Rhamnus Alaternus.** Adde: Rupi di Frassineto, contrada vigne.

Euphorbiaceae.

Pag. 87. **Euphorbia Chamaesyce.** Adde: Cammarata, S. Basile.

Pag. 87. **E. pubescens.** Adde: letto del Coscile presso Castrovillari. — Folia integerrima; involucrum glaber; ovarium villosum.

Pag. 87. **E. spinosa.** Adde: Dirupata di Murano, Masistri.

Post hanc speciem inseratur:

5 bis. **E. Apios.** Lin., sp. 457. — Ic. Boiss. euph. t. 78. ex Parl. — In apricis sylvaticis argillosis: Pollino alla Rotonda, Piano di Bellizia, Moscherito. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ♃.

Pag. 87. **E. peploides.** Adde: Pietà presso Castrovillari.

Pag. 87. **E. exigua.** Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, S. Basile, Spirolanto presso Raganello.

Pag. 87. **E. Myrsinites.** Adde: Manfriana, Campotenese, S. Basile, Monte Santangelo.

Post hanc speciem inseratur:

11 bis. **E. nicaensis.** All., *fl. ped.*, 1. 285. — Ic. All., l. c., t. 69., f. 1. — In apricis aridis calcareis saxosis; Pollino nella Manfriana. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ♃.

Pag. 87. **E. Barrelieri**. Adde: Manfriana, Afforcata.

Pag. 88. **E. amygdaloides**. Adde: Scala di Gaudolino, Boschetto di S. Basile, Campotenese.

Pag. 88. **Mercurialis annua**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, S. Basile,

Post hanc speciem inseratur:

2. **M. perrennis**. Lin., sp. 1035. — Ic. Reich., *fl. germ.*, f. 4804.

var. calabra. N. Terracc., l. c., 15. — viridi-coerulea, caule simplici, basi nudo subtetragono, ad nodos subincrassato, foliis anguste ovali-lanceolatis acutis tenuiter serrato-crenatis dentibus ad vitrum absolete ciliatis, inferioribus remotis superioribus approximatis stipulis parvis liberis albido-membranaceis pedunculis masculis longis capillaribus foliis longioribus brevioribusve, floribus pedicellatis 2-3 glomeratis, glomerulis inter se remotis et a medio ad apicem pedunculi aequaliter dispositis, laciniis calycinis ovato-acutis, staminibus, 8-12, coeruleis vel viridibus calyces subaequantibus; floribus foemineis.....

Mercuriali corsicae Coss., affinis mihi videtur, sed ob characteres indicatos certe diversa: planta calabra melius abservanda. In nemoribus ac sylvaticis umbrosis montosis; Monte Ruggia, Coppa di Paolo, var. a Masistri. — Majo, Junio. — Species Fruct. Junio, Julio. — ♃. In *a* calycis laciniae acutae non mucronulatae; stamina 11 calyce breviora.

Apiaceae.

Pag. 89. Post Physospermum inseratur:

246 bis. Conium Lin.

1. **C. maculatum**. Lin., sp. 243. — Ic. Reich., *fl. germ.*, t. 191. — In apricis herbosis umidis saxosis; Campotenese. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ♃.

Pag. 89. **Smyrnium perfoliatum**. Adde: Campotenese.

Post hanc speciem inseratur:

2. **S. rotundifolium**. Mill. dict 2. — Parl., *fl. ital.*, 8. 481. — Ic. Reich., *fl. germ.*, 21. t. 136. — In apricis sylvaticis herbosis; Campotenese, Masistri. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ②.

Pag. 89. **Bupleurum protractum**. Adde: Santavenere in contrada vigne, S. Basile, Campotenese.

Post. hanc speciem inseratur:

2 bis. **C. tenuissimum**. Lin., sp. 238. — Ic. Reich., *fl. germ.*, 21. t. 50. f. 2. — In apricis herbosis; basse falde di Pollino alla Pietrosa. — Augusto, Septembri. — Fruct. Septembri, Octobri. ☉.

Pag. 89. **B. aristatum**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Frassineto, Civita.

Pag. 89. **B. fulcatum**. Adde: Manfriana, Afforcata.

Pag. 89. **Trinia vulgaris** *b.* calabra. Adde: Dolcedorme.

Pag. 89. **Carum Bulbocastanum**. Adde: Dirupata di Murano, Masistri.

Pag. 92. **Scandix australis**. Adde: Monte Sassone, Campotenese.

Pag. 92. **Anthriscus sylvestris**. Adde: Manfriana, Monte Ruggia, Dirupata di Murano.

Pag. 92. **Chaerophyllum temulum**. Adde: Campotenese, Masistri.

Pag. 94. **C. hirsutum**. Adde: Monte Ruggia.

Pag. 93. Post Athamanta inseratur:

259 bis. Silaus Besser.

1. **S. Gasparrini**. Nym. syll., *fl. europ.*, 154. — **Bunium virescens**. N. Terracc., *fl. vult.*, syn. 76. — **Foeniculum virescens**. Parl., *fl. ital.*, 3. 311. — Ic. Reich., *fl. germ.*, 21. t. 83. — In apricis pascuis montosis; Pollino nella Manfriana. — Majo, Junio. — Fruct.? ♃.

Pag. 93. **Seseli montanum**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese.

Post Seseli inseratur:

260 bis. Cnidium Cuss.

1. **C. apioides**. Spr. pl. umb. prodr. 40. — Ic. Reich., *fl. germ.*, 21, t. 81. In sylvaticis montosis umbrosis; Pollino nella serra del Prete. — Junio, Julio. — Fruct. Augusto, Septembris. ♃.

Pag. 94. **Oenanthe pimpinelloides**. Adde: Campotenese, Campizzi.

Pag. 95. Post Ferula inseratur:

268 bis. Opopanax Koch.

1. **O. Chironium**. Koch. gen. trib. pl. umb. 96. — Ic. Reich., *fl. germ.*, 21, t. 102. — In apricis aridis calcareis saxosis; Castrovillari a Vado in contrada Vigne. — Majo, Junio, — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Pag. 95. Post Pastinacam opacam inseratur:

2. **Pastinaca latifolia**. Dec. pr. 4. 189. Parl., *fl. ital.*, 8. 259. — In humidis: alla Pietà presso Castrovillari. — Julio, Augusto. — Fruct. Augusto Septembri. ♃.

Pag. 96. **Bifora testiculata**. Adde: Campotenese, Campizzi.

Pag. 96. **Daucus platycarpos**. Adde: Campotenese, Campizzi, Masistri, Dirupata di Murano. — Involucrum universale diphyllum umbella paulo brevius, foliolis lanceolatis acuminatis late albo-marginatis, interdum apice foliolo ramentaceo pinnatifido terminatis.

Pag. 96. **D. setulosus**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 96. **Caucalis daucoides**. Adde: Monte Sassone, Dirupata di Murano.

Pag. 96. **C. heterophylla**. Adde: Coppa di Paolo, Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 97. **C. nodosa**. Adde: Campotenese, Campizzi.

Pag. 97. **Turgenia latifolia**. Adde: falde di Monte Pollino sull'alto di Vallepiana, Campotenese.

Crassulaceae.

Pag. 98. **Sedum brutium**. Adde: Monte Ruggia. ② non ♃.

Pag. 99. **S. album**. Adde: Serra del Prete, Monte Ruggia, Coppa di Paolo.

Pag. 99. **S. rubens**. Adde: Serra del Prete, Dirupata di Murano.

Pag. 99. **S. acre**. Adde: Monte Ruggia, Coppa di Paolo, Serra del Prete.

Pag. 99. **S. rupestre**. Adde: Monte Ruggia, Serra del Prete, Dirupata di Murano.

Saxifragaceae.

Pag. 99. **Saxifraga rotundifolia**. Adde: Piano della Rotonda, Afforcata, Manfriana, Monte Ruggia, Masistri.

Pag. 99. **S. granulata**. Adde: Campotenese, Campizzi.

Post hanc speciem inseratur:

3 bis. **S. bulbifera**. Lin., sp. 403. — Ic. Saxifuga bulbosa, altera, bulbifera, montana. Column. ecphr. 1, t. 317. — In herbosis apricis montosis; Dirupata di Murano, Campotenese. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ♃.

Pag. 100. **S. tridactylites**. Adde:

var. tenuis. N. Terracc., l. c., 15. — Caule tenui unipollicari, simplici, unifloro, foliis parvis integerrimis, inferioribus obovato-spathulatis, superioribus ovatis. — Campotenese, Campizzi, b. Boschetto di S. Basile.

In *a*. Caulis a basi ramosus adscendens (10-15 cent. long. et ultra); folia latiora, caulina inferiora alterna apice tridentata vel subtrifida, superiora appesita obovato-cuneata vel obovato-oblonga integra; flores remoti, alterni longe vel longissime pedunculati.

Adoxaceae.

Pag. 100. **Adoxa Moschatellina**. Adde: Manfriana, Serra del Prete.

Oenotheraceae.

Pag. 101. **Epilobium montanum**. Adde: Campizzi, Masistri. — Caulis fere a basi ad apicem puberulum; folia ovata obtusa margine laxe serrulata ac puberulo ciliolata.

Rosaceae.

Pag. 102. **Prunus brutia**. Adde: Monte Ruggia.

Pag. 103. **P. Mahaleb**. Adde: Campotenese, Monte Ruggia, Dirupata di Murano.

Pag. 103. **Rubus tomentosus**, b. hypoleucus. Adde: Serra del Prete.

Pag. 104. **Fragaria vesca**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 104. Ante Potentillam hirtam inseratur:

1 bis. **Potentilla Fragariastrum**. Ehrb. herb., 146. — Ic. **Fragaria sterilis**. *Fl. Dan.*, t. 1579. — In nemoribus montosis; Pollino nel Piano di Bellizia. — Martio, Aprili. — Fruct. Majo, Junio. ♃.

Pag. 104. **P. hirta**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese.

Post hanc speciem inseratur:

3 bis. **P. recta**. Lin., sp. 497. — Ic. Reich., *bot.*, f. 521. — In apricis sylvaticis montosis; Dirupata di Murano, Campizzi, Masistri. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Pag. 104. **P. calabra**. Adde: Dirupata di Murano, Masistri, Campizzi.

Pag. 104. **P. verna**. Adde: Manfriana, Afforcata, Serra del Prete, Coppa di Paolo.

Pag. 104. Post Potentillam nemoralem inseratur:

7 bis. **P. Tormentilla**. Nestl. Pot. 65. — Ic. **Tormentilla erecta**. *Fl. Dan.*, t. 589. — In sylvaticis montosis; Pollino nella Serra del Prete. — Aprili, Majo. — Fruct. Junio, Julio. ♃.

Pag. 105. **Alchemilla vulgaris**. Adde: Manfriana, Coppa di Paolo.

Pag. 105. Post Agrimoniam Eupatoriam inseratur:

2 bis. **Agrimonia odorata**. Ait. H. Kew. ed. 1. 2. 150. — Ic. **Agrimonium odoratum** Barr. 611. — In sylvaticis apricis ac subumbrosis; Boschetto di S. Basile. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ♃.

Pag. 105. **A. agrimonoides**. Adde: Campotenese, Piano di Bellizia.

Pag. 105. **Poterium sanguisorba**. Adde: Campotenese, Campizzi.

Pag. 106. Post Rosam sempervirentem inseratur:

2 bis. **Rosa arvensis**. Lin., mant. 245. — Ic. Engl., *bot.*, 3, t. 188. ex Bertol. — In apricis sylvaticis montosis; Dolcedorme, Monte Ruggia. — Majo, Junio. — Fruct? ♄.

Flores pauci albi mediocres longiuscule pedunculati, solitarii vel duo tres corymbosi; pedunculi basi bractea ovato-acuminata; calycis tubus ovoideus parvus, viridis, glandulis pedicellatis adspersus (non glaber) limbi laciniae ovato-acuminatae supra et margine pubescentes, dorso glandulosae, glandulis pedicellatis; styli glaberrimi connati, stamina subaequantes; fructus maturos non vidi.

Pag. 106. **R. canina**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese.

Post hanc speciem inseratur:

3 bis. **R. rubiginosa**. Lin., mant. 564. — Ic. *Fl. Dan.*, t. 870. — In apricis sylvaticis montosis; Pollino nell'Afforcata. — Junio, Julio. — Fruct. Septembri, Octobri. ♄.

Pag. 108. **Pirus amagdaliformis**. Adde: Frassineto, Civita, S. Basile, Vallo in contrada vigne.

Pag. 107. **P. malus**. Adde: Monte Ruggia.

Pag. 107. Post Crataegus inseratur:

301 bis. Mespilus Lin.

1. **M. germanica**. Lin., sp. 479. — Ic. Duham. arb. ed. nov. 4. 38. — In apricis sylvaticis et inter sepes; Castrovillari a Vallo in contrada vigne. — Majo, Junio. — Fruct. Octobri, Novembri. ♄.

Phaseolaceae.

Pag. 108. **Spartium junceum**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Campizzi, Masistri.

Pag. 109. **Genista humilis**. Adde: Campotenese. — Folia obovata apice saepe obsolete mucronulata, basi fere in petiolum angustata, utrinque sparse pilosa vel supra glabra, margine ciliato; flores laterales potius longe recemosi, fasciculati (4-5); pedunculi longiusculi superne ebracteati, basi foliois parvis cinctis; calyx brevis campanulatus, uti pedunculi patenter pilosus vel hirsutus, bilabiatus, labio superiore bidentato, inferiore tridentato, dentibus potius parvis, latis apice acutis; vexillum uti alae glabrum, carina basi puberula; legumen immaturum hirsutum. — Quoad calycem ad Genistam prostratam accedit, sed pedunculis apice ebracteolatis et leguminibus hirsutis certe diversa. Forma melius observanda.

Pag. 109. **G. prostrata**. Adde: Campotenese, Campizzi.

Pag. 109. **G. sericea**. Adde:

b. foliis viridioribus strictioribusque, hirto-pilosis, marginibus ad apicem convolutis, floribus villosioribus albidioribusque. Forma calabra. — Coppa di Paolo, *b.* falde alpestre di Monte Ruggia.

Pag. 109. Post Genistam inseratur:

308 bis. Argyrolobium Echl. et Zeyh.

1. **A. Linneaum**. Walp. animadv. crit. in Linnea 13. 508. — In apricis aridis saxosis montosis; Pollino nel Dolcedorme, Castrovillari nel Monte Santangelo. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃ et basi. ♄.

Pag. 109. **Cytisus Laburnum**. Adde: Pollino nell'Afforcata, Campotenese.

Pag. 109. **C. sessilifolius**. Adde: Collereto, Campotenese, Masistri. — Racemi elongati basi foliosi; pedicelli ad medium vel prope apicem 1-2 bracteolati, bractea parva integra non tri vel diphylla.

Pag. 111. **Ononis spinosa**. Adde: Campotenese, Torre del Monaco, Scarapuorci, Pietrapiana.

Pag. 110. Post Onnoidem viscosam inseratur:

3 bis. **O. mollis**. Savi mem. della Soc. ital., 9. 351. — Ic. Savi, l. c., t. 8. — In herbosis subarenosis; Campotenese, pressi di Raganello, contrada vigne. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ⊙.

Pag. 110. **O. Columnae**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Masistri.

Post hanc speciem inseratur:

5. **O. ornithopodioides**. Lin., sp. 718. — Ic. Anonis lutea, pusilla, viscosa ornithopodii siliquis singularibus. Bon. panph., t. 20. — Sibt. et Smith., *fl. graec.*, t. 679. — In apricis aridis calcareis; Campotenese. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ⊙.

6. **O. olygophylla**. Ten., *fl. nap.*, 2. 136. — Ic. Ten., l. c., t. 67. — In apricis argilloso-calcareis; falde di Monte Pollino alla Pietrosa e nei pressi di Raganello. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ⊙. — Flores saepe subsessiles; vexillum extus tenuiter puberulum.

7. **O. alba**. Poir. voyg. en Barb., 2. 210. Bertol., *fl. ital.*, 7. 376. — Ic. Moris, *fl. sard.*, t. 33 bis. — In apricis aridis calcareis saxosis; Campotenese, Masistri. —. Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ⊙.

Pag. 110. **Trigonella Foenum-graecum**. — Adde: Vallo in contrada Vigne.

Pag. 110. **T. corniculata**. Adde: Santangelo, Monte Sassone, Dirupata di Murano, Campotenese, Campizzi, Masistri.

Post hanc speciem inseratur:

3. **T. monspeliaca**. Lin., sp. 777. Guss., *fl. sic.*, syn. 2. 360. — Ic. Sibt. et Smith., *fl. graec.*, t. 765. — In apricis aridis calcareis; falde di Monte Pollino alla Pietrosa, e nei pressi di Raganello. — Aprili, Majo. — Fruct. Junio, Julio. ⊙.

Pag. 110. **Melilotus alba**. Adde: Campotenese.

Pag. 110. Ante M e d i c a g i n e m f a l c a t a m inseratur:

1 bis. **Medicago sativa**. Lin., sp. 778. — In apricis herbosis humidis demissis; Castrovillari a Cammarata. — Junio, Septembri. — Fruct. Augusto, Octobri. ♃.

2 bis. **M. glomerata**. Balb. El. 93. — Bertol., *fl. ital.*, 8. 264. — Ic. Dec. pl. gall. rar. 1, t. 27 ex Bertol. — In apricis aridis calcareis saxosis; Dirupata di Murano. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Pag. 110. **M. lupulina**. Adde: Campizzi. — Pallide virens; caulis valde elongatus; folia caulina inferiora longe petiolata, foliolis subrotundis magis latis quam longis, superiora sessilia, foliolis obovato-oblongis basi-cuneatis; stipulae inferiores irregulariter dentato-lacinulatae, superiores subintegrae vel basi solummodo dentatae; flores majores; laciniae calycinae alis et carina dimidio breviores; legumen sparse pilosum, pilis apice glanduliferis.

Post. hanc speciem inseratur:

3 bis. **M. Cupaniana**. Guss., *fl. sic.*, syn. 2. 362. — Ic. Bon. panph. t. 62. — In apricis pascuis ac herbosis calcareo-argillosis montosis; Piano di Pollino, Monte Ruggia, Coppa di Paolo, Dirupata di Murano, Campotenese. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Pag. 111. **M. hispida**. Adde: Campotenese, Campizzi.

Post hanc speciem inseratur:

7 bis. **M. denticulata**. Wild., sp. 3. part. 2. 1414. — Ic. **M. denticulata**. β. lappacea Moris, *fl. sard.*, t. 48. In apricis herbosis; Campotenese. — Aprili, Majo. Fruct. Majo, Junio. ⊙.

8 bis. **M. coronata**. Desv. in Lam. enc. 3. 644. — Bertol., *fl. ital.*, 8. 277. — Ic. Morison Hist. Sect. 2., t. 15, f. 16. — In apricis herbosis; Piano di Bellizia, Campotenese. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ⊙.

Pag. 111. **M. minima**. Adde:

var. argentea N. Terracc., l. c., 15. — tomento albo-sericeo, caule humili depresso, floribus majoribus, leguminibus parce pilosulis.

var. pollinensis. N. Terracc., l. c., 15. — erecta, subsericeo-tomentosa, foliis inferioribus parvis obcordatis, mediis majoribus obovatis, supremis oblongo-cuneatis, pedunculis crassiusculis folio longioribus, floribus majoribus, leguminibus viridibus, pilis raris longis tectis, spinis diametro leguminum brevioribus basi uno latere sulcatis.

var. calabra. N. Terracc., l. c., 15. — robustior ac elatior, pedunculis foliis brevioribus, floribus et foliis quam in specie majoribus, stipulis superioribus e lata basi cordiformibus, apice acutis et margine undulatis, spinis diametro leguminum glabratis, longioribus.

In apricis aridis calcareis montosis; *b.* nella Dirupata di Murano ed a Campotenese, c. nel Piano di Bellizia, *d.* nella Dirupata di Murano.

Pag. 111. **M. Gerardi**. Adde: Santangelo, Piano di Bellizia, Dirupata di Murano, Campotenese, Campizzi.

Pag. 111. **M. neglecta**. Adde: Campotenese, Masistri.

Post hanc speciem inseratur:

11. **M. muricata**. Benth., *cat. pl. pyren.*, 102. — Bertol., *fl. ital.*, 8. 295. — Guss., *fl. sic.*, syn. 2. 375. — Ic. Medica hirsuta, echinis rigidioribus. *Vaill. bot. paris.*, t. 35. f. 7. — In herbosis apricis; Campizzi. — Aprili, Majo. — Fruct? ⊙.

12. **M. disciformis**, *b.* N. Terracc., l. c., 15. — Viridi pubescens, foliolis parvis, in foliis inferioribus obovatis, in superioribus oblongo-cuneatis apice retusis mucronatis parce et acute dentatis, stipulis integris subdentetisve, superioribus parvis, pedunculis unifloris folio subaequalibus, leguminibus .... In apricis pascuis; Campotenese, Campizzi. — Majo, Junio. — Fruct.? ⊙.

13. **M. Murex**. Willd., sp. 3. 1410. — Ic. **M. tribuloides**. Moris., *fl. sard.*, 1. t. 41. — In apricis herbosis; Vallo in contrada Vigne. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ⊙.

Pag. 111. **Trifolium pratense**. Adde: Manfriana, Dirupata di Murano, Campotenese.

Post hanc speciem inseratur:

1 bis. **T. flexuosum**. Jacq., *austr.*, 3. 45. — Ic. **T. medium**. Reich. *fl. germ.*, t. 84. — In apricis sylvaticis montosis; Pollino nell'Afforcata. — Junio, Julio.

— Fruct., Julio, Augusto. ♃. — Foliola macula sagittata alba destituta; stipulae laxe ciliatae, caudis obtusiusculis.

Pag. 111. **T. ochroleucum**. Guss., *fl. sic.*, syn. 2. 330. — Ic. Bon., *panph.*, t. 159. — Campotenese, Masistri. — Caules basi glabri ac rubidi; stipulae scariosae viridinervatae glabrae, inferiores angustae, superiores breviores ac latiores, caudis lanceolatis acuminatis, interdum apice piliferis, stipulae brevioribus; calyx sursum villosus vel pilosus, dentibus elongatis obtusiusculis laxe ac longe ciliatis, apice vel omnino rubellis, quatuor subaequalibus tubum aequantibus, infimo longiore; corolla inferne pallida, superne intense rosea.

Pag. 111. **T. pallidum**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Campizzi.

Pag. 111. **T. stellatum**. Adde: Dirupata di Murano, Campizzi.

Pag. 111. Post Trifolium lappaceum inseratur:

7 bis. **T. Cherleri**. Lin., sp. 1081. — Ic. Moris., *fl. sard.*, t. 61. — Gib. et Bell., *Trif. ital.*, sez. Lag. t. 8. f. 1. — In apricis herbosis; falde di Pollino alla Pietrosa. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ⊙.

Pag. 112. Post Trifolium arvensem inseratur:

8 bis. **T. leucanthum**. Marsch., *fl. taur. cauc.*, 2. 214. — Guss., *fl. sic.*, syn. 2. 333. — Ic. Moris, *fl. sard.*, t. 62, f. 2. — Gib. et Bell., *Trif. ital.*, sez. Lag., t. 7. f. 1. ⊙. — In herbosis apricis aridis; Vallo in contrada Vigne. — Aprili, Majo. — Fruct? ⊙.

9 bis. **T. echinatum**. March., *fl. ital.*, cauc., 2. 216. — Gib. et. Bell., sez. Lag., 135. — **T. supinum**. Savi, Obs., 46. — Ic. Gib. et. Bell., l. c., t. 7. f. 3.

var glabrum. N. Terracc., l. c., 16. — partibus omnibus glabrum pendunculis solummodo hirsutis, foliolis apice obsolete ac irregolariter dentato-rotundatis vel retusis, laxe ciliatis, stipularum caudicibus dentibusque calycinis longe setosis laxeque ciliatis.

In apricis aridis calcareis; Castrovillari nel Monte delle Vigne, sola var. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ⊙.

10 bis. **T. angustifolium**. Lin., sp. 769. — Ic. Sibth. et Smith., *fl. graec.*, t. 749.

β. intermedium. Gib. et Bell., *Trif. ital.*, sez. Lag. 100. — **T. intermedium**. Guss., *cat. Bocc.*, 32.

In apricis aridis; Vallo in contrada Vigne, *b.* nella Dirupata di Murano. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ⊙.

11 bis. **T. incarnatum**. Lin., sp. 1085. — Ic. Sibth. et Smith., *fl. graec.*, t. 748 — In apricis sylvaticis montosis; Pollino nella Serra del Prete. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ⊙. — Caulis villosus, villis subpatentibus non adpressis: folia inferiora breviter media longe petiolata; stipulae ecaudatae, inferiores subacutae superiores obtusae, rotundatae, integrae vel suberosae; pilis vel villis omnibus partibus ad vitrum laevibus non scabridis.

Pag. 112. **T. scabrum**. Adde: Dirupata di Murano, Masistri.

Caules lineolis vel punctis rubris maculati; folia inferiora foliolis utrinque sparse pilosa, suprema supra glabra vel glabrata subtus dense pilosa; stipulae.

glabrae rubronervatae, caudis brevioribus acuminatis; calyx interdum villosus dentibus inaequalibus rectis corolla brevioribus.

Post hanc speciem inseratur:

10 bis. **T. resupinatum**. Lin., sp. 771. — Ic. Sturm., *fl. germ.*, 1. 16. — In herbosis apricis; Campotenese. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ⊙.

Pag. 112. **T. physoides**. Adde: nei pressi del fiume Raganello.

Pag. 112. **T. tomentosum**. Adde: basse falde di Pollino alla Pietrosa, Torre di Giorgio, Raganello, Campotenese, Campizzi, Masistri.

Pag. 112. **T. procumbens**. Adde: Manfriana, Campotenese.

Post hanc speciem inseratur:

17 bis. **T. agrarium**. Lin., p. 772. — Ic. Vaill., *bot. paris.*, t. 22. f. 3. — In apricis herbosis calcareis; Dirupata di Murano. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ⊙. — Vexillo a basi, ad vitrum, tenuissime denticulato.

Pag. 112. **T. brutium**. Adde: Campizzi, Masistri.

Pag. 112. **T. subterraneum**. Adde:

b. N. Terracc., in Atti R. Accad. Scienz. Nap., v. 4, ser. 2. app. 2. 1890. — Caulibus longe lateque diffusis, pedunculis elongatis folio 3-4 longioribus, calycis sterilis dentibus ciliatis. — Grotta della Manca, Campotenese, *b.* in apricis herbosis subarenosis alla Pietà presso Castrovillari. — *b.* ad **Trifolium subterraneum**, *b.* flagelliforme (Guss., enum. 90) accedit. sed calycis sterilis dentibus ciliatis, non glabris diversum.

Pag. 112. **Anthyllis montana**. Adde: Manfriana, Monte Ruggia, Coppa di Paolo.

Pag. 113. **A. vulneraria**. Adde:

b. rubriflora Sturm., *Deutz. fl.*, 1 abth. 49. heft.

var. calabra. N. Terracc., in Atti R. Acc. Scienz. Nap., v. 8. ser. 2ª, n. 9., 1896, — humilis, foliis radicalibus subsimplicibus breviter petiolatis, foliolis parvis, caulinis sessilibus impari-pinnatis, foliolo extremo parum majore, capitulis paucifloris (2-3flor.) sub quove capitulo involucro monophyllo digitato, calycibus corollisque apice purpurascentibus, leguminibus .... Monte Ruggia, Manfriana, *b.* a Masistri, var. in apricis pascuis nel Piano di Bellizia.

Pag. 113. **Hymenocarpus circinnata**. Adde: Campotenese, Campizzi, Vallo in contrada Vigne.

Pag. 113. **Dorycnium hirsutum**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Campizzi.

Pag. 115. **Lothus corniculatus**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Manfriana.

Post hanc speciem inseratur:

4 bis. **L. versicolor**. Tin. *pl. rar. sic.*, f. 2. 27. — Bertol., *fl.*, *ital.* 221. — In apricis pascuis montosis; Pollino nella Manfriana, Masistri. — Majo, Junio. — Fruct. ? ♃.

Pag. 114. **L. decumbens**. Adde: Campotenese, Campizzi, Masistri.

Pag. 114. **Colutea arborescens**. Adde: Dirupata di Murano, Masistri.

Pag. 114. **Astragalus glycyphyllos**. Adde: Campotenese, Campizzi, Masistri.

Pag. 117. **A. depressus**. Adde: Coppa di Paolo, Piano di Bellizia.

Pag. 117. **A. Bonanni**. Adde: Monte Ruggia, Manfriana, Campotenese, Masistri.

Pag. 117. **A. hamosus**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, contrada Vigne.

Post hanc speciem inseratur:

6. **A. sesameus**. Lin., sp. 759. — Ic. Vicia sesamea, apula Columm. ecphr. 1. t. 301. — In apricis aridis calcareis; falde di Pollino alla Pietrosa, Dirupata di Murano, contrada Vigne. — Aprili, Majo. — Fruct. Junio, Julio ☉.

7. **A. purpureus**. Lam., dict. 1. 314. — Bertol., *fl. ital.*, 8. 42. — Ic. Dec. Astr., t. 12. — In apricis saxosis montosis; Masistri. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃. — Foliola oblonga emarginato-bidentata, dentibus saepe obtusis, inter dentes absolete mucronulata; flores violecei, demum pallentes, breviter pedicellati; calyx violaceo-maculatus dentibus saepe fuscis; legumen ovatum tumens albo-villosum.

Pag. 117. **Scorpiurus subvillosa**. Adde: Campotenese, Campizzi.

Pag. 117. **Coronilla Emerus**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Murgie di Frassineto.

Pag. 117. **C. scorpioides**. Adde: basse falde di Pollino alla Pietrosa, Masistri, Monte delle Vigne.

Pag. 117. Post Ornithopum perpusillum inseratur:

2. **Ornithopus compressus**. Lin., sp. 743. — Ic. Sibth, et Smith. *fl. graec.*, t. 714. — In herbosis apricis; Castrovillari a Santangelo ed in contrada Vigne, Monte Sassone, Campotenese, Campizzi, Masistri. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ☉

Pag. 118. **Hippocrepis comosa**. Adde: Serra del Prete, Monte Ruggia, Coppa di Paolo, Manfriana, Campizzi.

Pag. 118. **H. glauca**. Adde: Scala di Gaudolino, Serra del Prete, Manfriana, Campizzi, Masistri. — Caules augulati, foliola ad vitrum supra minutissime punctato-scabra; pedunculi sulcati.

Post hanc speciem inseratur:

3. **H. unisiliquosa**. Lin., sp. 744. — Ic. Ferrum equinum vulgare. Columm. ecphr. 1. t. 300. — In apricis aridis calcareis; Castrovillari in contrada Vigne, Monte Sassone, Raganello, basse falde di Monte Pollino salendo alla Grotta della Manca. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ☉.

4. **H. ciliata**. Willd. mag. nat. 173. — Ic. Moris, *fl. sard.*, 1. t. 67. — Ferrum equinum, alterum, polyceration. Columm. ecphr. 1. t. 300. — In apricis aridis calcareis; Monte Sassone. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ☉.

Pag. 118. **Onobrychis Caput-galli**. Adde: Castrovillari in contrada Vigne.

Post hanc speciem inseratur:

21 bis. **O. aequidentata**. Dec., pr. 2. 346. — Guss., *fl. sic.*, syn. 2. 309. — Ic. **Hedysarum aequidentatum**. Sibth et Smith., *fl. graec.*, t. 725. In apricis aridis calcareis; Vallo in contrada Vigne. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ⊙.

Pag. 118. **O. sativa**. Adde: Dirupata di Murano.

Post hanc speciem inseratur:

3. **O. alba**. Spr. syst. 3. 203. — Bertol., *fl. ital.*, 8. 12. — Ic. **Hedysarum album**. Waldst. et Kit. pl. rar. hung. 2. t. 111. In apricis sylvaticis montosis; Masistri. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Pag. 118. **Lathyrus Aphaca**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 119. **L. Cicera**. Adde: falde di Monte Pollino alla Pietrosa, Torre di Giorgio, Santavenere in contrada Vigne.

Pag. 119. Post Lathyrum angulatum inseratur:

5 bis. **L. setifolius**. Lin., sp. 731. — In apricis aridis herbosis; Campotenese, Masistri. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ⊙.

Pag. 119. Post. Latyrum latifolium insenatur:

6 bis. **L. grandiflorus**. Sibth. et Smith., *fl. graec.*, pr. 2. 67. — N. Terracc., syn., *fl. vult.*, 62. — Ic. Sibth. et Smith., *fl. graec.* t. 698. — In apricis sylvaticis montosis; Campotenese. — Majo, Junio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Pag. 119. **L. sessilifolius**. Adde: Campotenese, Campizzi, Masistri.

Pag. 119. **L. variegatus**. Adde: Manfriana, Monte Ruggia, Campotenese.

Pag. 119. **Vicia bithynica**. Adde: Monte delle Vigne, Campotenese. Campizzi.

Pag. 119. **V. ochroleuca**. Adde: Manfriana, Afforcata, Serra del Prete.

Pag. 120. **V. Gerardi**. Adde: Coppa di Paolo, Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 120. **V. dasycarpa**. Adde: Dirupata di Murano, Masistri.

Pag. 120. **V. narbonensis**. Adde:

b. serratifolia, Arc comp., *fl. ital.*, ed. 2. 523. — **V. serratifolia** Jacq. austr. 5. 30. — Guss., *fl. sic.*, syn. 2. 280. — Ic. Jacq., l. c., t. 8. — Campotenese, S. Basile cum specie.

9 bis. **V. sepium**. Lin., sp. 737. — Ic. *Fl. Dan.* t. 699. — In sylvaticis montosis et ad sepes umbrosas; Campotenese. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

10 bis. **V. grandiflora**. Scop., *fl. carn.*, 2. 65. — Ic. Scop., l. c., t. 42. — In apricis sylvaticis ac umbrosis; Campotenese. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ♃.

11 bis. **V. Barbazitae**. Ten. et Guss., mem. sulle peregr. 165. — N. Terracc., syn. *fl. vult.*, 59. — Ic. Ten. et Guss., l. c., t. 2. — In sylvaticis umbrosis; Campotenese. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ⊙.

Pag. 120. **V. hybrida**. Adde: Campotenese, Campizzi.

Pag. 120. **V. lutea**. Adde:

b. hirta, Arch. comp., *fl. ital.*, ed. 2. 523. — **V. hirta**. Pers. syn. 2. 308. — Bertol., *fl. ital.*. 7, 524. — In apricis herbosis; Campotenese, Campizzi.

Post hanc speciem inseratur:

11 bis. **V. melanops** Sibth. et Smith., *fl. graec.*, pr. 2. 72. — Ic. Sibth. et Smith., *fl. graec.*, t. 701. — In apricis sylvaticis ac herbosis; Porcile. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ⊙.

Pag. 120. **V. sativa**. Adde:

b. cordata, Arc. comp., *fl. ital.*, ed. 2. 524. — **V. cordata**. Wulf. in Sturm, et in Spr. syst. 3. 264. — Guss., *fl. sic.*, syn. 2. 284. — Inter segetes; Castrovillari a Santangelo.

Pag. 120 **V. peregrina**. Adde: Campotenese, Campizzi.

Pag. 120. **V. lathyroides**. Adde: Pollino nel Piano di Bellizia e nella Manfriana, Masistri. — Legumen 3-5 mill. latum; semina saepe globosa.

Post hanc speciem inseratur:

15 bis. **V. cuneata**. Guss., *fl. sic.*, syn. 2. 286. — Bertol., *fl. ital.*, 7. 519. — In campis cultis ac incultis et in herbosis; Campotenese. Campizzi. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ⊙. — Stipulae superiores interdum maculatae; calyx glaber, laciniis sparse pilosis; corolla calyce parum lougior; legumen immaturum, ad vitrum scabrum, margine ciliato.

Pag. 120. **V. hirsuta**. Adde: Piano di Bellizia, Campotenese.

Pag. 210. **V. Lenticula**. Adde: Campotenese, Campizzi.

Post hanc speciem inseratur:

17. **V. Marschalii**. Arc. comp., *fl. ital.*, ed. 2. 529. — **Ervum nigricans**. Marsch., *fl. taur. cauc.*, 1. 164. — Guss., *fl. sic.*, syn. 2. 299. — Ic. **E. lentoides**. Ten., *fl. nap.*, t. 167, f. 2. — In apricis aridis montosis; Campizzi. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ⊙.

Aristolochiaceae.

Pag. 121. **Aristolochia longa** Adde: Piano di Ruggia.

Pag. 121. **A. pallida.** Adde: Grotta della Manca. — Folia parva subtus exquisite reticulato-venosa, venis prominentibus; perigonium et ovarium extus hirtulum.

Santhalaceae.

Pag. 121. **Thesium montanum**. Adde: Manfriana, Afforcata, Monte Ruggia, Coppa di Paolo.

Loranthaceae.

Pag. 121. Post. Viscum inseratur:

336 bis. Loranthus Lin.

1. **L. europaeus.** Lin., sp. ed. 2. 1672. — Ic. Iacqu. austr. 1. t. 30. — Parasiticum Quercuum in montosis; nei pressi del fiume Raganello. — Majo, Junio. — Fruct. Septembri, Octobri. ♄.

Ericaceae.

Pag. 122. **Pyrola secunda.** Adde: Scala di Gaudolino, Piano di Bellizia, Manfriana. — Stylus apice incrassato; valvae capsulae margine glabrae.

Primulaceae.

Pag. 122. **Primula vulgaris.** Adde: Campotenese, Masistri, Campizzi.

Pag. 122. **Cyclamen hederaefolium.** Adde: contrada Vigne, S. Basile.

Pag. 123. **Lysimachia nemorum.** Adde: falde di Monte Pollino presso le sorgènti del Porcello.

Pag. 123. **Samulus Valerandi.** Adde: Dirupata di Murano.

Pag. 123. **Anagallis arvensis.** Adde:

b. coerulea. — **A. coerulea.** Schreb. spic., *fl. Lips.*, 5. — Bertol., *fl. ital.*, 2. 424. — Ic. Bon. panph. t. 136. — In apricis herbosis; S. Basile, Frassineto, Monte delle Vigne.

Plumbaginaceae.

Pag. 123. **Plumbago europaea.** Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, S. Basile, Frassineto.

Gentianaceae.

Pag. 124. **Chlora perfoliata.** Adde:

β. intermedia Arc. comp., *fl. ital.*, ed. 2. 369. — **C. intermedia.** Ten., *fl. nap.*, 4. 173. — Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 125. **Erythraea Centaurium.** Adde: Dirupata di Murano. — Folia radicalia apice retusa, caulina ovata apice obtusa ac rotundata.

Pag. 125. **E. ramosissima.** Adde:

b. albiflora. — nei pressi del fiume Raganello, *b.* nella Serra del Prete cum specie.

Asclepiadaceae.

Pag. 125. **Cynanchum Vincetoxicum.** Adde: Campotenese.

Convolvulaceae.

Pag. 126. **Convolvulus arvensis.** Adde:

c. robustior, pendunculis inferioribus trifloris folio longioribus, superioribus unifloris folio brevioribus aequalibusve, laciniis calycinis subinaequalibus margine ciliatis. — Dirupata di Murano.

Pag. 126. **C. tenuissimus.** Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Campizzi, Masistri.

Pag. 126. **C. Cantabrica.** Adde: Dirupata di Murano. — Calyx extus punctis vel lineolis fuscis adspersus; corolla intense rosea.

Pag. 126. Post Cuscutam Epithymum inseratur:

3. **Cuscuta alba.** Presl. del Prag., 87. — Inapricis aridis calcareis, parasitica Galii lucidi, Plantaginis lanceolatae, ecc., nelle basse falde di Monte Pollino alla Pietrosa. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ⊙.

Borraginaceae.

Pag. 127. **Cerinthe minor.** Adde: Monte Ruggia e nel Piano dello stesso nome, Coppa di Paolo.

Post hanc speciem inseratur:

2 bis. **C. maculata.** Lin., sp. ed. 1. 137. — Guss., *fl. sic.*, syn. 1. 227. — Ic. Reich., *fl. germ.*, cent. 4, f. 482. — In herbosis ac pascuis montosis; Dirupata di Murano. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ♃. — Folia minute albo-tubercolata; bracteae ciliatae; pedunculi fructiferi, inferiores praesertim, elongati ac recurvi, ad apicem albo-tuberculati; segmenta calycina in flore valde in fructu parum inaequales; corolla quinquefida laciniis rectis acutis; stamina corollam aequantia; antherae margine sursum scabrae; stylus corollam superans; nuculae grandiusculae, ovatae apice fere acutae.

Pag. 128. **Lithospermum purpureo-coeruleum.** Adde:

var. congestum. N. Terracc., l. c., 16. — erectum, racemis, terminalibus brevioribus congestis, corolla calyce fere duplo longiore, fauce plicata pervia glabriuscula, foliis supra punctato-callosis, subtus villosis. — Pollino nella Manfriana.

Pag. 128. **L. calabrum.** Adde: Campizzi. — Corolla virginea subrubida, in anthesi pulchre vel pallide coerulea, extus villosa, villis albis, tubus calyce longior inferne albidus vel rubidus a basi usque ad faucem 5-sulcatus, intus plicis prominentibus sulcis respondentibus hirsutis, et circa faucem stella hirsuta albida picta; limbus quinquelobus, lobis rotundatis aequalibus subaequalibusve reticulato-venosis; stamina basi tubo inserta, filamentis albis brevissimis; antherae oblongae apiculatae virides demum coeruleae filamento longiores; pollen albidum; ovarium viride.

Post hanc speciem inseratur:

3 bis. **L. officinale**. Lin., sp. 132. — Ic. Reich., *fl. germ.*, 18. t. 112, f. 1. — In sylvaticis montosis; Campotenese. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ♃.

Pag. 128. Post Lithospermum arvensem inseratur:

4 bis. **L Splitgerberi**. Guss., *fl. sic.*, syn. 1. 217. — Cesat. Pass. Gib. comp., *fl. ital.*, 377 — Arc. comp., *fl. ital.*, ed. 2. 380. — In apricis, aridis, calcareis; Manfriana, Piano di Bellizia, Vallepiana, Campotenese. — Martio, Aprili. — Fruct. Majo, Junio. ⊙.

5. **L. incrassatum**. Guss., *fl. sic.*, syn. 1. 217. — Cesat. Pass. Gib. comp., *fl. ital.*, 377. — Ic. Echioides angustifolia, alpina, parva coerulea. Cup. panph. 2. t. 170.

β. Gasparrinii, Cesat. Pass. Gib., l. c. — **L. Gasparrinii**. Heldr. in Guss., *fl. sic.*, syn. 1. 217. — Foliis radicalibus latioribus, corolla albo-luteola, tubo basi coerulescente. — In montosis apricis, aridis, calcareis, saxosis; Piano di Bellizia, Vallepiana, Campotenese, Campizzi, β cum specie nella Manfriana. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ⊙.

1. **L. minimum**. Moris, *fl. sard.*, 2. 7. — Parl., *fl. ital.*, 6. 933. — **L. tenuiflorum**. Cesat. Pass. Gib., l. c. — Ic. Reich., fl. *germ.*, 18, t. 113, f. 1. — In apricis, aridis, calcareis; Manfriana, Coppa di Paolo, Grotta della Manca, Rotonda. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ⊙.

Pag. 128. **L. apulum**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Campizzi.

Pag. 128. **Pulmunaria officinalis**. Adde: Boschi del Porcaro, Dirupata di Murano, Campotenese, Masistri.

Pag. 128. **Myosotis pyrenaica**. Adde: Piano di Pollino, Manfriana, Monte Ruggia, Coppa di Paolo, Masistri.

Pag. 129. Post Myosotem arvensem inseratur:

3. **M. pusilla**. Lois. not. pl., *fl. franc.*, 360. — Parl., *fl. ital.*, 6. 867. — Ic. Reich., *fl. germ.*, 18, t. 120, f. 3. — In apricis aridis montosis ad meridiem spectantibus; Pollino nella Manfriana. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ⊙.

Pag. 129. **Anchusa italica**. Adde: Campotenese, Masistri.

Pag. 129. **A. undulata**. Adde: S. Basile, Frassineto, Civita, Campizzi.

Pag. 130. **Lycopsis variegata**. Adde: Campotenese, Masistri.

Pag. 130. **Solenanthus apenninus**. Adde: Manfriana, Monte Ruggia, Coppa di Paolo.

Pag. 130. **Cynoglossum officinale**. Adde: Manfriana, Afforcata, Campotenese, Masistri.

Pag. 130. **C. nebrodense**. Adde: Campotenese, Masistri.

Pag. 130. **C. creticum**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Campizzi, S. Basile, Santavenere.

Scrophulariaceae.

Pag. 133. **Alectorolophus Crista-galli.** Adde:

var. scaber N. Terracc., l. c., 16. — Foliis supra scaberrimis, galea dorso ad basim villosa. — Manfriana.

Pag. 133. Post Odontitem serotinam inseratur:

2. **Odontites lutea.** Stev. in mem. mosc. 6. 4. — Ic. Reich., *fl. germ.*, 20. t. 108. f. 1. — In apricis aridis calcareis vel herbosis; nei pressi del fiume Raganello. Septembri, Octobri. — Fruct. Octobri, Novembri. ⊙.

Pag. 133. Post Odontitem inseratur:

382 bis. Euphrasia Tourn.

1. **E. officinalis.** Lin., sp. 604. — Ic. Reic., *fl. germ.*, 20. f. 1731. 1732. — In apricis pascuis montosis; Pollino nel Dolcedorme e nella Manfriana. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ⊙.

2. **E. salisburgensis.** Funch. in Hop.Tasch. 1794. — Arc. comp., *fl. ital.*, ed. 2. 406. — Ic. Reich., *fl. germ.*, 20. f. 1730. — In apricis pascuis aridis montosis; Dirupata di Murano, Masistri. — Julio, Augusto. — Fruct. Septembri, Octobri. ⊙. — Calyx glaber; corolla saepe galea solummodo puberula; capsula glabra.

383 bis. Bellardia All.

1. **B. Trixago.** All., *fl. ped.*, t. 61. — Parl., *fl. ital.*, 6. 476. — Ic. **Trixago apula.** Reich., *fl. germ.*, 20. t. 103. — In apricis aridis calcareis; falde di Monte Pollino sull'alto di Vallepiana. — Majo, Junio. — Fruct. Julio, Augusto. ⊙. — Caulis simplex, virens, inferne subteres pilis longis patentibus subpatentibusve, superne obscure tetragonus pilis brevibus deflexis; spica pauciflora; corolla versicolor. — Forma montana.

Pag. 133. **Parentucellia latifolia.** Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Campizzi, Masistri.

Pag. 133. **Digitalis lutea.** Adde: Boschetto di S. Basile, Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 133. **D. ferruginea.** Adde: Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 134. **Veronica Chamaedrys.** Adde:

var. pauciflora. N. Terracc., l. c., 16. — Caule humili, basi ramoso subcaespitoso, racemis paucifloris, foliis glabris vel glabratis margine ciliatis. — Monte Ruggia.

Pag. 134. **V. serpyllifolia.** Adde:

var. pollinensis. N. Terracc., l. c., 16. — Foliis inferioribus ovato-obtusis laxe crenatis, petiolatis, superioribus oblongo-ovatis obtusis sessilibus integris, racemo pubescente-glanduloso, pedicellis calycibus longioribus, stylo elongato,

capsula 3-4 longiore. — In apricis herbosis saxosis montosis; nel Piano di Pollino e nella Serra del Prete cum specie. — Calyx capsula brevior; corolla coerulea, non alba; stylus apice crassiusculus; stigma globoso-depressum. — Ad Veronicam alpinam accedit, sed habitu saepe majore ac firmiore, et racemo magis elongato ac stylo diversa.

Pag. 135. **V. arvensis**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese.

Post hanch speciem inseratur:

10 bis. **Veronica praecox**. All. auct. ad *fl. ped.* 5. — Ic. All., *fl. ped.*, t. 1. f. 1. In apricis herbosis; Pollino nella Manfriana. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ☉.

11 bis. **V. agrestis**. Lin., sp. 13. — Ic. Reich., *fl. germ.*, 20. t. 79. — In campis cultis ac incultis; falde di Monte Pollino presso la Torre di Giorgio, Campotenese. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo,Junio. ☉.

12. **V. didyma**. Ten., *fl. nap.*, 1. 6. — Bertol., *fl. ital.*, 1. 101. — Arc. comp., *fl. ital.*, ed. 2. 404. — Ic. **V. polita**. Reich., cent. 3. f. 404, et 405. — In apricis saxosis herbosis; Castrovillari a Santangelo, Frassineto, Civita. — Martio, Aprili. — Fruct. Aprili, Majo. ☉.

Pag. 135. **V. hederaefolia**. Adde:

var. montana. N. Terracc., l. c., 16. — capsula biloba, stylo' brevissimo terminata, semina laevia cymbaeformia. — In apricis herbosis montosis; Pollino nella valle della Manfriana.

Post hanc speciem inseratur:

13. **V. Cymbalaria**. Bod. mem. sur la ver. 1798. — Ic. Reich., *fl. germ.*, 20. t. 77. f. 5. — In apricis saxosis; nel monte delle Vigne. — Martio, Aprili. Fruct. Aprili, Majo. ☉.

Pag. 135. **Scrophularia Scopolii** Adde. Scala di Gaudolino, Manfriana, Dirupata di Murano, Campotenese, Masistri.

Pag. 135. **S. vernalis**. Adde: Campotenese, Masistri.

Pag. 136. Post Verbascum niveum inseratur:

5 bis. **Verbascum angustifolium**. Ten., *fl. nap.,* 1. pr. suppl. 2. 66. — Ic. Ten., *fl. nap.*, t. 122. — In apricis aridis calcareis montosis; Dirupata di Murano. Majo, Junio. — Fruct? ②.

Pag. 136. **V. pulverulentum**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 137. Ante Linariam purpuream, *b.* montanam inseratur:

1 bis. **Linaria vulgaris**. β. speciosa Arc. comp., *fl. ital.*, ed. 2, 397. — **L. speciosa**. Ten., *fl. nap.,* 5. 40. — Ic. T., l. c., t. 159. — Inter vineas; Castrovillari. Majo, Octobri. ② et ♃. — Rachis pedicellorum glabra; bracteae late ovatae acutiusculae pedicello longiores; calcar rectum, corolla brevius; semina non vidi.

2 bis. **L. purpurea**. Desf., *fl. atl.*, 2. 47. Guss., *fl. sic.*, syn. 2 121. — Ic. Sibth. et. Smit., *fl. graec.*, t. 589.

c. corolla majore dilute violacea, seminibus minus muriculatis.

In apricis sylvaticis saxosis montosis; Pollino nella serra del Prete, Dirupata di Murano. *c.* Masistri. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Pag. 137. Post. Linariam chalepensem inseratur:

3 bis. **L. Pelisseriana**. Mill. dict. 2. 93. — **L. Pellicierana**. Parl., *fl. ital.*, 6. 639. — Ic. Reich., *fl. germ.*, 20. t. 62. f. 1. — In apricis aridis calcareis: falde di Monte Pollino alla Pietrosa, Torre di Giorgio, Castrovillari a Santangelo. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ⊙.

Pag. 132. Post. Linariam arvensem inseratur:

4 bis. **L. simplex**. Dec., *fl. fr.*, 3. 588. — Ic. L. tetraphylla, lutea. Columm. ecphr. 1. t. 300. — Reich., *fl. germ.*, 20. t. 62. f. 2. — In apricis aridis calcareis montosis: Pollino nella Manfriana e nelle alte falde alla Pietrosa, Campizzi. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ⊙.

Pag. 137. **L. minor**. Adde:

b. caule parce ramoso, pedunculis longioribus. — Falde di Monte Pollino alla Pietrosa, Dirupata di Murano, Campotenese, Mazzacanino, *b.* Campizzi.

Pag. 137. **Antirrhinum Orontium**. Adde: S. Basile, Dirupata di Murano, Campotenese.

Orobanchaceae.

Paag. 138. **Kopsia ramosa**. Adde:

b. Muteli. Parl., *fl. ital.,* 6. 356. — **Phelipaea Muteli**. Reuter in Dec. pr. 11. 8. — Ic. Reich., *fl. germ.*, 20. t. 150. — Ad radices Leguminosarum ac Compositarum in montosis; Serra del Prete, Monte Ruggia.

Pag. 138. **Orobanche Epithymum** Adde:

var. laxiflora N. Terracc., l. c., 17. — Squamis minoribus, floribus alternis inter se distantibus, bracteis corolla subdimidio brevioribus, foliolis calycinis subaequaliter bifidis, acuminatis. — Boschetto di S. Basile, Serra del Prete, Piano di Bellizia, Dirupata di Murano, *b.* Colle del Dragone.

Post hanc speciem inseratur.

4. bis. **O. caryophillacea**. Smith. in trans Linn. soc. 4. 169. — Ic. Reich., *fl. germ.*, 20, t. 162. — In apricis montosis ad radices Galii; Dirupata di Murano. Majo, Junio. — Fruct: Junio, Julio. ⊙.

Lamiaceae.

Pag. 139. **Mentha aquatica**. Adde: alla Pietà. Folia dentibus apice calloso-glandulosis; spica minor; calyces inter nervos glandulis aureis conspersi, dentibus tubo triplo brevioribus. Odor gratissimus.

Pag. 140. **Origanum vulgare**. Adde: Serra del Prete, Coppa di Paolo, Monte Ruggia, Dirupata di Murano, Campotenese, Masistri.

Pag. 140. **Thymus Serpyllum**. Adde:

β. Montanus. Waldst. et Kit., *pl. rar. ung.*, 1. 72. — Ic. Waldst. et Kit., l. c., t. 71. — Serra del Prete.

Pag. 140. **T. striatus.** Adde Dirupata di Murano, Campotenese, Masistri.

Pag. 140. **Satureja graeca.** Adde: Dirupata di Murano, Campotenese.

Post hanc speciem inseratur:

2. bis. **S. tenuifolia.** Ten., *fl. nap.*, 1. pr. 33. — Ic. Ten., *fl. nap.*, t. 151. f. 4. — In apricis aridis calcareis; Dirupata di Murano, Campotenese, S. Basile. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♄.

Pag. 140. **Calamintha Clinopodium.** Adde:

var. calabra. N. Terracc., l. c., 17. — humilis coespitosa, verticillis laxifloribus minoribus, bracteolis lineari-setaceis, inferioribus calyces superantibus, calycis tubo (3-4 mill. long.) 10-11 nervato, basi aequali, fauce nudo, dentibus subaequalibus, inferioribus subincurvatis, superioribus rectis, corolla calycem aequante. — Dirupata di Murano, Campotenese.

Caules simplices val parce ramosi, plures ex radice, inferne subteres ac glabrati et ad nodos radicantes, superne exquisite tetragoni et hirsuti, pilis deflexis (9-17 cent. long.); folia parva, petiolata, ovata, vel ovato-oblonga obtusa, margine integro vel laxe crenato, supra pilosa vel pubescentia subtus hirsuta, inferiora minora (1-1 ½ cent. long. 5-7 mill. lata); verticilli plerumque duo subglobosi; folia floralia inferiora verticillo longiora, superiora oblonga, obtusa, verticillum aequantia vel subbreviora; bracteolae ciliato-hispidae virentes apice interdum subfuscae; calyx tubulosus rectus vel subincurvus, basi pubescens fere a medio ad faucem extus hirsutus, dentibus acuminato-subulatis plumoso-ciliatis; corollae roseae extus superne hirsutae, tubo filiformi recto glabro, labio inferiore superius aequante, lobis rotundatis aequilongis, mediano supra glabro; stylus glaber stamina superiora subaequans; achenium non vidi. — Variat laciniis calycinis viridibus vel apice solummodo fuscis, aequalibus inaequalibusve.

Pag. 141. **C. grandiflora.** Adde: Manfriana.

Pag. 141. **C Acinos.** Adde:

β. Acinoides. — **Thymus acinoides.** Ten., *fl. nap.*, 1. pr. 35. — Ic. Ten., *fl. nap.*, t. 155. — Campotenese cum specie.

Pag. 141. **C. alpina.** Adde:

b. Calycis tubo 3-4 mill. longo, 10-11 nervato, corolla extus villosa. — Campizzi, Masistri.

Pag. 141. **Melissa officinalis.** Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Porcile.

Pag. 141. **Salvia virdis** Adde: Piano di Bellizia, vallata sotto Porcile, Monte Sassone, S. Basile.

Post hanc speciem inseratur:

3 bis. **S. Horminum.** Lin , sp. 24. — Ic. Sibth. et. Smith., *fl. graec.*, t. 20. — In apricis aridis calcareis ac herbosis; falde di Monte Pollino salendo alla Grotta della Manca. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ⊙.

Pag. 142. **S. Verbenaca.** Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Campizzi.

Pag. 142. **Scutellaria Columnae**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Boschetto di S. Basile.

Post hanc speciem inseratur:

3. **S. commutata**. Guss., *fl. sic.*, pr. 2. 136. — Bertol., *fl. ital.*, 6. 248. — Parl., *fl. ital.*, 6. 323. — Ic. **S. peregrina**. Waldst. et Kit., *fl. hung.*, t. 125. — In sylvaticis montosis; Pollino nella Serra del Prete. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Pag. 142. **Brunella vulgaris**. Adde: Campotenese, Frassineto, Civita.

Pag. 143. **Melittis Melissophyllum**. Adde:

b. albida. Arc. comp., *fl. ital.*, ed. 2. 433. — **M. albida**. Guss., *fl. sic.*, syn. 2. 105. Ic. Lamium Melissophyllum dictum, folio subrotundo cordiformi. Cup. panph. 2. t. 205. — Serra del Prete, Piano di Bellizia, *b.* Masistri.

Pag. 143. **Sideritis sicula**. Adde: Boschetto di S. Basile, Afforcata.

Pag. 143. **S. romana**. Adde: Manfriana, Piano di Bellizia, Dirupata di Murano, Campizzi.

Pag. 144. **Stachys germanica**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Masistri.

Post hanc speciem inseratur:

6 bis. **S. dasyanthes**. Raf. prec. de decouv. 39. — Guss., *fl. sic.*, syn. 2 16. In apricis sylvaticis montosis; Pollino a Vallecupa. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Pag. 144. **S. recta**. Adde: Neviere, Dirupata di Murano. — Calyx hirtoscuber ac minute glandulosus, pilis articulatis.

Post Stachydem inseratur:

409 bis. Galeopsis Lin.

1. **G. Tetrahit**. Lin., sp. 579. — Ic. Reich., *fl. germ.*, 18. t. 29. 30.

b. foliis basi cuneatis ac sparse pilosulis, calycibus obsolete puberulis.

c. floribus albis, caulibus inferne radicantibus.

In apricis sylvaticis montosis; Dirupata di Murano, Masistri. — Julio, Augusto. — Fruct. Septembri, Octobri. ⊙.

Pag. 145. **Teucrium montanum**. Adde: Monte Ruggia, Coppa di Paolo.

Pag. 145. Post Teucrium Scordium inseratur:

4 bis. **T. siculum**. Guss., *fl. sic.*, syn. 2. 837. — Parl., *fl. ital.*, 6. 282. In sylvaticis apricis ac subumbrosis; Vallo in Contrada Vigne. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ♃.

Pag. 145. **T. Polium**. Adde: S. Basile, Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 146. **Ajuga Chamaepitys**. Adde: S. Basile, Campotenese, Campizzi.

Globulariaceae.

Pag. 146. **Globularia cordifolia**. Adde: Monte Ruggia, Coppa di Paolo.

Plantaginaceae.

Pag. 147. **Plantago media**. *b.* brutia. Adde: Piano di Pollino e di Bellizia.

Pag. 147. **P. lanceolata**. Adde: Manfriana, Piano di Bellizia.

Post hanc speciem inseratur:

4 bis. **P. victorialis**. Pers., syn. 1. 138. — Ic. P. incana trinervia montana. Columm. ecphr. t. 259. — In apricis pascuis montosis; Manfriana. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃. — Folia interdum glabra vel glabrata, ad marginem et secus nervos solummodo laxe ac longe villosa.

5 bis. **P. Bellardi**. All., *fl. ped.*, 1. 82. — Ic. All., l. c., t. 85.

var. pumila. N. Terracc., l. c., 17. — bracteis exterioribus margine toto viridibus, pilis brevibus glanduliferis cum pilis longis eglandulosis tectis, spica parva brevissima.

In apricis aridis calcareis saxosis; falde di Mone Pollino alla Pietrosa presso la Torre di Giorgio, var. cum specie. — Majo, Junio. — Fruct, Junio, Julio. ☉.

Pag. 147. **P. Lagopus** Adde: Pietrosa presso la Torre di Giorgio.

Pag. 148. **P. montana** Adde: Dolcedorme, Vene di Raganello, Monte Ruggia, Coppa di Paolo.

Pag. 148. **P. maritima**. Adde: falde di Serra del Prete:

Pag. 148. **P. Psyllium**. Adde: Dirupata di Murano, Campotonese, Campizzi.

Campanulaceae.

Pag. 149. **Campanula Rapunculus.** Adde:

3. *b.* superne glabra, ramis numerosis tenuibus, pedunculis gracilibus, floribus minoribus coeruleis. — Monte delle Vigne, Campotenese, *b.* nella Dirupata di Murano.

Pag. 149. Post Campanulam glomeratam inseratur:

4 bis. **C. foliosa**. Ten., *fl. nap.*, 1. 71. — Ic. Ten., l. c., t. 18. — In apricis sylvaticis montosis; Pollino nella Serra del Prete, Vallecupa, Monte Ruggia. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Pag. 150. **Specularia hybrida.** Adde: Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 150. **S. falcata**. Adde: Dirupata di Murano.

Rubiaceae.

Pag. 151. **Galium. corrudaefolium**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Masistri.

Pag. 151. **G. verum**. Adde: Coppa di Paolo, Campotenese.

Pag. 151. Post Galium verticillatum inseratur:

10 bis. **G. parisiense.** Lin., sp. 108. — Ic. Reich., *fl. germ.*, t. 1136. f. 4. — In apricis aridis calcareis montosis; Dirupata di Murano, Masistri. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ⊙.

Pag. 151. Post Galium inseratur:

428 bis. Callipeltis Steven.

1. **C. muralis.** Moris, *fl. sard.*, 2. 309. — **Galium murale.** All., *fl. ped.*, 1. 8. — Ic. All., l. c., t. 77. — In apricis aridis calcareis, inter saxa; falde di Monte Pollino alla Pietrosa, Castrovillari nel letto del Coscile, contrada Vigne. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ⊙.

Pag. 152. **Asperula arvensis.** Adde: Manfriana, Compotenese.

Pag. 152. **A. odorata.** Adde: Manfriana, Monte Ruggia.

Post. hanc speciem inseratur:

3 bis. **A. laevigata.** Lin., mant. 38. — Ic. Reich., *fl. germ.*, t. 1178. f. 4. — In sylvaticis humidis et ad sepes umbrosas; Castrovillari in contrada Vigne. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Pag. 152. **A. taurina.** Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Campizzi, Masistri.

Pag. 152. **Crucianella angustifolia.** Adde: Coppa di Paolo, Campotenese.

Post hanc speciem inseratur:

2. **C. latifolia.** Lin., sp. 109. — Ic. Sibth. et Smith., *fl graec.*, t. 139. — In apricis aridis calcareis; Castrovillari a Santavenere. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ⊙.

Post Crucianellam inseratur:

331 bis. Putoria Pers.

1. **P. calabrica.** Dec., pr. 4. 577. — Ic. Cyr., *pl. rar. neap.*, fasc. 1. f. 1. — In rupibus ac saxosis calcareis ad meridiem spectantibus; ai Murirotti sotto Porcile. — Junio, Julio. — Fruct. Augusto, Septembri. ♄.

Caprifoliaceae.

Pag. 153. Post Loniceram alpigenam inseratur:

2. bis **L. Caprifolium.** Lin., sp. 173. — Ic. **L. stabiana.** Pasqu. Att. Acc. di Nap. 1875. — In apricis sylvaticis, Boschetto di S. Basile.— Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♄.

Pag. 153. **L. etrusca.** Adde: Serra del Prete, Manfriana, Campotenese, Monte Sassone, Boschetto di S. Basile.

Pag. 153. **L. implexa.** Adde: contrada Vigne.

Post hanc speciem inseratur:

4. **L. Xylosteum.** Lin., sp. 174. — Ic. Reich., *fl. germ.*, t. 1174, f. 1. — In

sylvaticis montosis: Pollino nella Serra del Prete e nel Piano di Bellizia. — Majo, Junio. — Fruct? ♄.

Valerianaceae.

Pag. 153. **Valeriana tuberosa.** Adde: Scala di Gaudolino, Manfriana, Piano di Bellizia, Dirupata di Murano, Campotenese, Masistri.

Post hanc speciem inseratur:

2 bis. **V officinalis**. Lin., sp. 31. — Ic. Reich., *fl. germ.*, t. 727, 728. In sylvaticis umbrosis; Monte Sassone, Afforcata. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ♃.

Pag. 154. Ante Valerianellam eriocarpam inseratur:

2 bis. **V. olitoria**. Pollich. hist. pl. pal. 1. 30. — Ic. Reich., *fl. germ.*, f. 1398. — In herbosis apricis montosis; Pollino sull'alto di Vallepiana. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ⊙.

Pag. 154. **V. carinata**. Adde:

b. bracteis margine glabro. — Cum specie nella Dirupata di Murano.

Pag. 154. **V. pumila**. Adde: Campotenese, Campizzi.

Post Valerianellam coronatam inseratur:

5. **V. hamata**. Dec., mem. sur les Val. 23. — Bertol., *fl. ital.*, 1. 131. — Ic. Dec., l. c., f. 3. — Valerianella altera tenuifolia semine scabiosae stellato. Columm. ecphr. t. 209. — In herbosis apricis; Campotenese, Campizzi. — Aprili, Majo. — Fruct. Majo, Junio. ⊙. — Corona immatura extus basi puberula margine ciliolata, aristis apice coeruleis hamatis.

Dipsaceae.

Pag. 155. Post Knautiam hybridam inseratur.

2. **Knautia arvensis**. Cult. Disp. 29. — Bertol., *fl. ital.*, 2. 28. — Ic. Cult., l. c., t. 1. f. 13. — In apricis pascuis montosis; Dirupata di Murano. Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Asteraceae.

Pag. 156. **Conyza ambigua**. Adde: Campotenese, Cammarata.

Pag. 156. **Bellis hybrida**. Adde: Serra del Prete, Castrovillari a Santoniceto.

Pag. 156. **B. sylvestris**. Adde:

var. verna. N. Terracc., l. c., 18. — humilis, hirsuta, foliis crenatis integrisve, basi trinervibus, in petiolum longum attenuatis, scapo crassiusculo superne denso albo-tomentoso 1-3 e radice (3-6 cent. long.), bracteis obtusiusculis basi hirsutis, ligulis radialibus numerosioribus, anguste linearibus. —

Pollino alla Scala di Gaudolino, nel Piano di Bellizia e nella Manfriana, Campotenese.

Pag. 157. **Micropus erectus**. Adde: Campotenese, Campizzi.

Pag. 158. Post Inulam viscosam inseratur:

3 **I. graveolens**. Desf., cat. II. paris., ed. 2. 121. — Ic. **Erigeron graveolens**. Sibth. et Smith., *fl. graec.*, t. 868. — In apricis arenosis humidis; Castrovillari a Cammarata. — Augusto, Septembri. — Fruct. Septembri, Octobri. ⊙.

Pag. 158. **Xanthium spinosum**. Adde: Campotenese.

Pag. 159. Ante Achilleam millefolium *b.* inseratur:

1 bis. **A. Millefolium**. Lin., sp. 899. — Ic. *Fl. Dan.*, t. 737. — In apricis sylvaticis; Boschetto di S. Basile. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ♃.

Pag. 160. **Anthemis sphacelata**. Adde: Campotenese, Masistri.

Pag. 160. **A. arvensis**. Adde:

b. incrassata. Arc. comp., *fl. ital.*, ed. 2ª. 679. — **A. incrassata**. Lois. not. 129. — Guss., *fl. sic.*, syn. 2. 491. — Cammarata, Frassineto, contrada Vigne.

Post hanc varietatem inseratur:

4 bis. **A. Cota**. Lin., sp. 853. — In campis et inter sata; Campotenese, Campizzi. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ⊙.

Pag. 160. **A. Cotula**. Adde: Campotenese.

Pag. 161. **Matricaria Chamomilla**. Adde: Campotenese, falde di Monte Pollino alla Pietrosa.

Pag. 161. **Çrysanthemum segetum**. Adde: Campotenese, Campizzi.

Post hanc speciem inseratur:

2. **C. coronarium**. Lin., sp. 890. — **Pinarda coronaria**. Less., syn. comp. 255. — Ic. Reich., *fl. germ.*, t. 986. f. 2. — In apricis herbosis; Castrovillari in contrada Vigne. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ⊙.

Pag. 161. **Leucanthemum vulgare**. Adde: Campotenese, Campizzi, Masistri.

Post hanc speciem inseratur:

2 bis. **L. latifolium**. Dec., pr. 6. 47. — Arc. comp., *fl. ital.*, ed. 2. 675. — In apricis sylvaticis herbosis; Campotenese. — Majo, Junio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Pag. 162. **Phyretrum Achilleae**, *b.* tenuifolium. Adde: Manfriana, Monte Ruggia, Coppa di Paolo.

Pag. 162. **P. Parthenium**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 163. **Doronicum eriorhizon**. Adde: Manfriana, Serra del Prete.

Pag. 163. **Senecio nebrodensis**. *b.* glabratus. Adde: Monte Ruggia, Coppa di Paolo.

Pag. 164. Post Cardopatium inseratur:

474 bis. Xeranthemum Lin.

1. **X. inapertum**. Willd., sp. 3. 1903. — Ic Reich., *fl. germ.*, t. 737, f. 1. — In apricis calcareis montosis; Pollino nell' Afforcata. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ⊙.

Pag. 165. **Carlina acanthifolia**. Adde: Dirupata di Murano, Masistri.

Pag. 165. **C. gummifera**. Adde: Campotenese.

Pag. 165. **C. vulgaris**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Masistri.

Pag. 165. Post Arctium majus inseratur:

2. **A. minus**. Schk. and. 3. 49. — Bertol., *fl. ital.*, 8. 597. — In humidis sylvaticis umbrosis; Castrovillari a Cammarata, Campotenese. — Junio, Julio — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Pag. 165. **Carduus nutans**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Manfriana.

Pag. 166. **C. carlinaefolius**. Adde: Manfriana, Monte Ruggia, Coppa di Paolo.

Pag. 166. **C. affinis**. Adde: Manfriana, Campotenese.

Pag. 166. **C. pycnocephalus**. Adde:

b. arabicus. Arc. comp., *fl. ital.*, ed. 2. 722. — **C. arabicus**. Jacq., coll. 1. 36. — Guss., *fl. sic.*, syn. 2. 441. — Ic. Jacq., ic. rar. t. 166. — In apricis aridis calcareis; Campotenese.

Pag. 166. **Cnicus eriophorus**. Adde: Afforcata, Manfriaña, Monte Ruggia, Dirupata di Murano.

Pag. 167. **C. strictus**. Adde: Masistri. — Folia ablongo-lanceolata, sinuato-dentato-spinosa; capituli sessiles; achenium immaturum certe concolor, non lineolis exiguis fusce purpureis adspersum.

Pag. 168. **Jurinea mollis**. Adde:

b. moschata. Arc. comp., *fl. ital.*, ed. 2. 702. — **I. moschata**. Dec., pr. 6. 677. — Falde meridionali di Monte Ruggia, Campotenese, Masistri.

b. Dirupata di Murano. — In *a* caulis basi saepe ramosus; folia caulina margine plana; capituli bracteae dorso scabrae ac carinatae lateraliter nervulosae, margine serrulato-scabro; receptaculum alveolatum, alveolorum margine fimbrillato, fimbrillis inaequalibus; achenium leviter squamulosum.

Pag. 168. Post Centauream Salmanticam inseratur:

2 bis. **C. Centaurium**. Lin., sp. 910. — In apricis sylvaticis montosis; Masistri. — Julio, Augusto. — Fruct. Augusto, Septembri. ♃.

Pag. 168. Post. Centauream montanam, inseratur:

3 bis. **C. axillaris**. Willd., sp. 3. 2290. — Cesat. Pass. Gib. comp., *fl. ital.*, 495. Arc. comp., *fl. ital.*, ed. 2. 710. — In apricis saxosis montosis; Dirupata di Murano. — Junio, Julio. — Fruct., Julio, Augusto. ♃.

4 bis. **C. seusana**. Chaix in Will. Dauph. 3. 52. — Cesat. Pass. Gib., l. c. — Arc., l. c. — In apricis sylvaticis saxosis montosis; Campizzi, Masistri. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Pag. 168. **C. Cyanus**. Adde:

var. calabra, viridi-flocculosa, caule crassiusculo, erecto, paniculato-ramoso, foliis radicalibus longe petiolatis, parce pinnatifidis laciniis lateralibus minimis vel dentiformibus distantibus, caulinis etiam pinnatifidis lacinii

lateralibus paucis anguste linearibus elongatis, supremis simplicibus anguste lineari-lanceolatis acutis, denticulatis integrisve, capitulis mediocribus ovato-globosis, involucri phyllis ovato-oblongis puberulis margine scarioso-ciliatis, ciliis diametro phyllorum subbrevioribus, flosculis coeruleo-lilacinis valde radiantibus, acheniis puberulis, hilo obsoleto barbato. — Colle del Dragone, S. Basile, Campizzi, var. in apricis sylvaticis a Masistri.

var. Caulis angulatus simplex, parce, vel valde ramosus, ramis erectis patulisve (20-30 cent. long.); folia primordialia ovato-lanceolata denticulata, radicalia et caulina inferiora parce pinnatifida, laciniis lateralibus paucis remotis linearibus acutis, impari elongata late ovata irregulariter dentata; pedunculi apice incrassato-fistulosi ac angulati, plus minusue brecteolati, bracteolis parvis linearibus; capitulus crassiusculus, involucri phyllis inferioribus ovatis, mediis et supremis oblongis, dorso viridibus, apice, supremis praesertim interdum lilacinis, margine scarioso, albo vel fusco-ciliato; corollulae externae valde radiantes longiores, limbo 5, 6, 7 fido, laciniis duobus vel tribus minoribus, disci aequaliter quinquefidae; pappus scaber, setis inaequalibus, omnibus achenium brevioribus.

Accedit ad C e n t a u r e a m c y a n o i d e m (Beygr. et Wahlenb. non Dec.) et inter hanc et C. Cyanus mihi videtur media.

Pag. 169. **C. amara**. Adde: Palombara in contrada Vigne.

Pag. 169. **C. alba**. *b.* d e u s t a. Adde: Serra del Prete, basse falde di Monte Ruggia, Dirupata di Murano, Campotenese, Masistri.

Pag. 169. Post C e n t a u r e a m s o l s t i t i a l e m inseratur.

11 bis. **C. lappacea**. Ten., *fl nap.*, 5. 238. — Bertol., *fl. ital.*, 9. 477. — Guss., *fl. sic.*, syn. 2. 516. — Cesat. Pass. Gib. comp., *fl. ital.*, 496. — Ic. Ten., l. c., t. 193. f. 2. — In apricis aridis calcareis; Palombara in contrada Vigne. — Julio, Augusto. — Fruct. Septembri, Octobri. ⊙.

Pag. 171. **Lapsana communis.** Adde: Campotenese, Masistri, S. Basile, contrada Vigne.

Pag. 172. **Crepis lacera**. Adde: Monte Ruggia, Dirupata di Murano.

Pag. 172. **C. neglecta**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese, Masistri. — Caulis inferne setulosus vel hirsutus; folia hirsuta, pilis e tuberculo ortis, radicalia in petiolum potius longum attenuata, margine dentato-sinuato, dentibus acutis obtusisve; capituli bracteae subalbo-tomentosae vel glabratae.

Post. hanc speciem inseratur:

4 bis. **C. tectorum**. Lin., sp. 807. — Bertol., *fl. ital.*, 8. 537. excl. C. v i r e n s et C. p i n n a t i f i d a. — Casat. Pass. Gib. comp., *fl. ital.*, 455. — Arc. comp., *fl. ital.*, ed. 2. 743. — Ic. *Fl. Dan.*, t. 501. — In apricis herbosis montosis; Campotenese. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ⊙.

Caulis intus fungosus basi extus rubescens ac pilosus, superne sparse setulosus, setulis apice glanduliferis; folia radicalia in petiolum attenuata, petiolo rubescente ac crebre piloso, limbo glabro secus nervos subtus praesentim piloso;

pedicelli virides crebre setosi, setis pilis stellatis seu ramosis commistis, inaequalibus apice glanduliferis; capituli plus minusve albo-puberuli sparse setoso-glandulosi, bracteis inferioribus angustis, acutis, brevibus, superioribus, latioribus lanceolatis, late membranaceo-marginatis apice barbulatis, in fructu basi crasse carenatis; radii corollulae dorso rubescentes; styli exerti, fusci, ad vitrum scabri; achenium flavidum breve apice angustius ac scabrum; pappus facile diffluus.

5 bis. **C. virens**. Lin., sp. ed. 2. 1134. — Arc. comp., *fl. ital.*, ed. 2. 743. — **C. polymorfa** β. virens. — Cesat. Pass. Gib. comp., *fl. ital.*, 455. — Ic. Reich., *fl. germ.*, t. 90. — In apricis pascuis ac herbosis; Campotenese, Campizzi. — Junio, Julio, et etiam Septembri. — Fruct. Julio, Augusto. ⊙.

Pag. 172. **C. rubra**. Adde: Piano di Bellizia, Campotenese, Dirupata di Murano.

Pag. 173. **Hieracium macranthum**. Adde: Dolcedorme, Monte Ruggia, Conocchiello.

Pag. 174. **H. florentinum**. Adde: Manfriana, Coppa di Paolo.

Post hanc speciem inseratur:

5 bis. **H. praealtum**. Vill. in Gochn. de plant. cich., 17. — **H. Bauhini**. Schult., *obs. bot.*, 164. — Bertol., *fl. ital.*, 8. 467. — Ic. Reich., *ic. bot.*, t. 55. f. 114, 115. — In apricis sylvaticis ac umbrosis montosis; falde di Monte Pollino salendo alla Manfriana, Serra del Prete. — Majo, Junio. — Fruct. Junio Julio. ♃.

Scapus superne sparse setosus et saepe laxe bracteolatus (30-40 cent. long.); folia glauca supra margineque setosa vel subglabra; stolones (10-15 cent. long.) graciles simplices hirsuti alterne foliosi, foliis parvis; corymbus potius contractus; pedunculi, pedicelli ac capituli bracteae parum glandulosi; achenium oblongum sulcatum, fuscum; pappus setis sursum scabris achenio duplo brevior.

Pag. 174. Post Hieracium murorum inseratur:

8 bis. **H. virga-aurea**. Coss. ann. sc. nat. 1847. 209. — Cesat. Pass. Gib. comp., *fl. ital.*, 452. — Arc. comp., *fl. ital.*, ed. 2ª 761. — **H. sylvaticum**. Bertol., *fl. ital.*, 8. 485. — Ic. Coss., l. c., t. 12. — In apricis sylvaticis montosis; Pollino nella Serra del Prete. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Pag. 175. **Hypochaeris cretensis.** Adde: Coppa di Paolo, Monte Ruggia, Conocchiello, Dirupata di Murano, Campotenese.

Pag. 176. **Leontodon Rosani**. Adde: Campotenese.

Ante hanc speciem inseratur:

1 bis. **L. fasciculatus**. Nym. syll. 53. — Cesat. Pass. Gib. comp., *fl. ital.*, 470. Arc. Comp., *fl. ital.*, ed. 2. 736. — **Apargia cicoracea**. Ten., *fl. nap.*, 2. 166. — Ic. Ten., l. c., t. 71. —In apricis pascuis ac sylvaticis herbosis montosis; Dirupata di Murano. — Majo, Junio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

Pag. 176. **L. ciliatus**. Adde: Monte Ruggia, Coppa di Paolo, Dirupata di Murano, Campotenese.

Post hanc speciem inseratur:

3. **L. hastilis**. Lin., sp. 1123. — Arc. comp., *fl. ital.*, ed. 2. 736. — **L. proteiforme**. Vill., dauph., 3. 37. — Ic. Vill., l. c., t. 24. — In apricis pascuis; Masistri. — Junio, Julio. — Fruct. Julio, Augusto. ♃.

4. **L. asper**, γ. biscutellaefolius. — Boiss., *fl. or.*, 3. 730. — **L. biscutellaefolius**. Dec., pr. 1. 103. — Cesat. Pass. Gib. comp., *fl. ital.*, 470. — In montosis apricis herbosis saxosis: Pollino nella Manfriana. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ♃.

Pag. 176. **Taraxacum vulgare**. — Adde: Monte Ruggia, Campotenese.

Pag. 177. **Lactuca muralis**. Adde: Serra del Prete, Manfriana, Monte Ruggia, Coppa di Paolo.

Post hanc speciem inseratur:

4. **L. perennis**. Lin., sp. 796. — Ten., *fl. nap.*, 5. 182. — In apricis sylvaticis montosis: Pollino nella Serra del Prete. — Junio, Julio. — Fruct. Julio Augusto. ♃.

Pag. 178. Post Tragopogon nebrodense inseratur:

3. **T. crocifolium**. Lin., sp. ed. 2. 1110. — Ten., *fl. nap.*, 5. 176. — Ic. Sibth. et Smith., *fl. graec.*, t. 779. — Tragopogon crocifol. mont. flore nigroporpureo. Columm. ecphr. 1. t., 230. — In apricis herbosis; Campotenese. — Majo, Junio. — Fruct. Junio, Julio. ②.

Pag. 178. **Geropogon glabrum**. Adde: Campotenese.

Pag. 178. **Urospermum Dalechampii**. Adde: Monte Sassone, S. Basile, Dirupata di Murano, Campotenese, Campizzi.

P. 179. **Podospermum laciniatum**. Adde: Dirupata di Murano, Campotenese.

INDEX GENERUM

A

Aceras p. 43. Achillea p. 82. Adianthum p. 24. Adonis p. 50. Adoxa p. 61. Aegylops p. 42. Aethionema p. 55. Agrimonia p. 62. Agropyrum p. 42. Agrostemma p. 49. Agrostis p. 39. Aira p. 40. Ajuga p. 78. Alchemilla p. 62. Alectorolophus p. 73. Allium p. 31. Alopecurus p. 39. Alsine p. 49. Althaea p. 57. Alyssum p. 54. Anacamptys p. 44. Anagallis p. 70. Anchusa p. 73. Andropogon p. 39. Anemone p. 50. Anthemis p. 82. Anthoxanthum p. 39. Anthriscus p. 60. Anthyllis p. 67. Antirrhinum p. 75. Aquilegia p. 51. Arabis p. 52. Arctium p. 83. Arenaria p. 49. Argyrolobium p. 63. Aristolochia p. 70. Arisarum p. 37. Arum p. 38. Asperula p. 80. Asphodeline p. 32. Asphodelus p. 32. Asplenium p. 24. Aspidium p. 24. Astragalus p. 68. Avena p. 40.

B

Barbarea p. 52. Bellevallia p. 30. Bellis p. 81. Bellardia p. 73. Biarum p. 38. Bifora p. 60. Biscutella p. 55. Botrychium p. 25. Brachypodium p. 41. Brassica p. 53. Briza p. 41. Bromus p. 41. Brunella p. 78. Bunias p. 55. Bupleurum p. 59.

C

Calamintha p. 76. Calepina p. 55. Callipeltis p. 80. Campanula p. 79. Capsella p. 55. Cardamine p. 52. Carduus p. 83. Carex p. 38. Carlina p. 83. Carum p. 60. Caucalis p. 60. Centaurea p. 83. Cephalanthera p. 42. Cerastium p. 49. Cerinthe p. 71. Ceterach p. 25. Chaerophyllum p. 60. Chelidonium p. 52. Chenopodium p. 47. Chlora p. 71. Chrysanthemum p. 82. Cistus p. 56. Clypeola p. 55. Cnicus p. 83. Cnidium p. 60. Coeloglossum p. 43. Colchicum p. 32. Colutea p. 68. Conium p. 59. Conyza p. 81. Convolvulus p. 71. Coronilla p. 68. Corydalis p. 52. Crepis p. 83. Crocus p. 35. Crucianella p. 80. Cuscuta p. 71. Cyclamen p. 70. Cynanchum p. 71. Cynoglossum p. 73. Cynosurus p. 40. Cyperus p. 38. Cystopteris p. 24. Cytisus p. 63.

D

Daucus p. 60. Delphinium p. 51. Dianthus p. 47. Digitalis p. 74. Diplotaxis p. 53· Doronicum p. 82. Doryc nium p. 67. Draba p. 54.

E

Epilobium p. 61. Epipactis p. 43. Eragrostis p. 40. Eranthis p. 51. Erodium p. 57. Erophila p. 54. Erysimum p. 53. Erythraea p. 71. Euphorbia p. 58. Euphrasia p. 73.

F

Festuca p. 41. Fragaria p. 62. Fritillaria p. 25. Fumaria p. 52.

G

Gagea p. 26. Galeopsis p. 78. Galium p. 79. Genista p. 63. Geranium p. 57. Geropogon p. 86. Gladiolus p. 36. Globularia p. 78. Gymnadenia p. 43.

H

Helianthemum p. 56. Helleborus p. 51. Herniaria p. 47. Hesperis p. 53. Hieracium p. 84. Hippocrepis p. 68. Hordeum p. 42. Hutchinsia p. 55. Hymenocarpus p. 67. Hypericum p. 56. Hipochaeris p. 85.

I J

Iberis p. 55. Inula p. 82. Iris p. 36. Juncus p. 35. Jurinea p. 83.

K

Knautia p. 81. Koeleria p. 40. Kopsia p. 75.

L

Lactuca p. 86. Lapsana p. 81. Lathyrus p. 69. Lavatera p. 57. Leontodon p. 85. Leucanthemum p. 82. Lilium p. 25. Linaria p. 75. Linum p. 57. Listera p. 43. Lithospermum p. 72. Lolium p. 42. Lonicera p. 80. Loranthus p. 70. Lotus p. 67. Lunaria p. 54. Luzula p. 35. Lychnis p. 49. Lycopsis p. 73. Lysimachia p. 71.

M

Malva p. 57. Matricaria p. 82. Matthiola p. 52. Medicago p. 64. Melica p. 40. Melilotus p. 64. Melissa p. 77. Melittis p. 78. Mentha p. 76. Mercurialis p. 59. Mespilus p. 63. Micropus p. 82. Milium p. 39. Moeringia p. 49. Muscari p. 30. Myosotis p. 73.

N

Narcissus p. 33. Nardus p. 42. Neottia p. 43. Nephrodium p. 24. Neslia p. 55. Nigella p. 51.

O

Odontites p. 74. Oenanthe p. 60. Onobrychis p. 68. Ononis p. 63. Ophrys p. 45. Opopanax p. 60. Orchis p. 44. Origanum p. 76. Ornithogalum p. 28. Ornithopus p. 46. Orobanche p. 75. Ostrya p. 46.

P

Parentucellia p. 74. Papaver p. 52. Pastinaca p. 60. Phalangium p. 32. Phleum p. 39. Pistacia p. 58. Plantago p. 79. Platanthera p. 43. Plumbago p. 71. Poa p. 40. Podospermum p. 86. Polygala p. 58. Polygonatum p. 33. Polygonum p. 47. Polypodium p. 24. Potentilla p. 62. Poterium p. 62. Primula p. 71. Prunus p. 61. Psilurus p. 42. Pulmunaria p. 73. Putoria p. 80. Pyrethrum p. 82. Pyrola p. 71. Pyrus p. 63.

R

Ranunculus p. 50. Raphanus p. 54. Rapistrum p. 54. Reseda p. 55. Rhamnus p. 58. Romulea p. 35. Rosa p. 62. Rubus p. 62. Rumex p. 47.

S

Salix p. 46. Salvia p. 77. Samulus p. 71. Saponaria p. 48. Satureja p. 76. Saxifraga p. 61. Scandix p. 60. Scilla p. 30. Scirpus p. 38. Scleropoa p. 41. Scorpiurus p. 68. Scrophularia p. 75. Scutellaria p. 77. Sedum p. 61. Selaginella p. 24. Senebiera p. 55. Senecio p. 82. Serapias p. 43. Serrafalcus p. 41. Seseli p. 60. Sesleria p. 39. Sideritis p. 78. Silaus p. 60. Silene p. 48. Sinapis p. 53. Sisymbrium p. 53. Smyrnium p. 59. Solenanthus p. 49. Sparganium p. 37. Spartium p. 63. Specularia p. 79. Spergularia p. 49. Stachys p. 78. Stellaria p. 49. Sternbergia p. 33. Stipa p. 39.

T

Tamus p. 37. Tarascacum p. 86. Teucrium p. 78. Thalictrum p. 49. Thesium p. 70. Thlaspi p. 54. Thymus p. 76. Tilia p. 57. Tinca p. 44. Tragopogon p. 86. Trifolium p. 65. Trigonella p. 64. Triniap. 60. Triticum p. 42. Tunica p. 48. Turgenia p. 61.

U

Urospermum p. 86. Urtica p. 47.

V

Valeriana p. 81. Valerianella p. 81. Verbascum p. 75. Veronica p. 74. Vicia p. 69. Viola p. 55. Vulpia p. 41.

X

Xanthium p. 82. Xeranthemum p. 82. Xiphion p. 37.

Ricerche di Morfologia e Fisiologia eseguite nel R. Istituto Botanico di Roma

I.

Contribuzione alla cromatolisi (picnosi) nei nuclei vegetali

DEL DOTT. BIAGIO LONGO.

Tav. III.

Occupandomi insieme col chiarissimo prof. R. Pirotta dello studio del sistema riproduttivo del *Cynomorium coccineum* Linn. fui colpito fin da principio dalla frequenza di una struttura anomala in un gran numero di nuclei di tale pianta — anomalia, che si presentava più di frequente specialmente nelle brattee e nelle bratteole della infiorescenza.

Tale anomalia nucleare appariva chiaramente anche nelle colorazioni monocromatiche; ma io credei bene (come del resto mi sembrava che il caso imponesse) di approfondire le ricerche con doppie e triple colorazioni. E fui ben lieto di poter subito convincermi che si aveva a che fare con de' fenomeni degenerativi, d'involuzione nucleare, analogamente con una di quelle forme di *cromatolisi* che va nella bibliografia zoologica più propriamente sotto il nome di *picnosi* (¹).

È noto che la Istologia animale possiede una bibliografia abbastanza ricca relativamente ai processi in generale *cromatolitici* del nucleo. Invece la Istologia vegetale non ha che scarse ed incomplete cognizioni al riguardo, mancando cioè di casi in cui si faccia realmente menzione di stati *cromatolitici* veri (²),

(¹) Col nome di *picnosi* (da πυκνόω = addenso) intendesi in Istologia animale quella forma di degenerazione nucleare caratterizzata dalla condensazione del nucleo in una massa omogenea eritrofila.

(²) Nelle due tavole a colori dell'interessante lavoro del Treub *sull'Apogamia della Balanophora elongata* (Treub M., *L'organe femelle et l'apogamie du Balanophora elongata Bl.* Ann. du Jardin Bot. de Buitenzorg, vol. XV, I part., tav. VII-VIII, 1897) sono disegnati i resti dei nuclei dell'apparato sessuale femmineo, i quali, a giudicarli dalle figure tratte da preparati colorati con la triplice colorazione del Flemming (safranina, violetto di genziana, *orange g*) sono certamente, quantunque l'A. non ne faccia punto cenno, nell'ultimo stadio della *picnosi*.

ad eccezione di un recente lavoro del dott. L. Buscalioni ([1]), il quale nella massa endospermica della *Vicia Faba* ha illustrato dei nuclei in processo *cromatolitico* analogo a quello che si verifica negli animali.

Naturalmente io debbo poi qui sorvolare sulla pretesa *cromatolisi* nei nuclei *normali* vegetali del prof. F. Cavara ([2]), giacchè (come ho di già avuto occasione di dimostrare ([3]), dopo di aver rifatti i preparati sull'istesso materiale studiato dal Cavara e dopo di avere poi anche osservati i suoi stessi preparati) la sua supposizione di nucleoli, nelle piante superiori da lui studiate (idioblasti delle *Camelliee,* elementi dei vasi e dei tubi cribrosi della *Cucurbita*, nucleo secondario del sacco embrionale dell'*Ornithogalum umbellatum* ecc.), costituiti da due parti nettamente distinte, una centrale (*plastina* di Zacharias o *pirenina* di Schwarz) ed una periferica (*cromatina*), era basata unicamente sopra un errore di osservazione — nell'avere cioè il Cavara scambiato in tali nucleoli un vacuolo per un nucleolo e la sostanza nucleolare per la cromatina! ([4]).

È mio scopo ora di illustrare brevemente, servendomi anche di figure a colori ritratte dal vero, la genesi del fenomeno *cromatolitico* (*picnotico*) in nuclei in riposo del *Cynomorium coccineum,* tralasciando in questo lavoro di occuparmi dell'istesso fenomeno che talora si riscontrava anche in nuclei in cariocinesi, come pure delle modificazioni che avvenivano nel protoplasma di tali cellule colpite da necrobiosi.

*
* *

Pel fissaggio del materiale di studio ho impiegato diversi reattivi: alcool assoluto, alcool assoluto + acido picrico, acido cromico-acetico, cloruro di platino + acido picrico + formalina + acido acetico (Bouin) ([5]).

Questo ultimo nuovo reattivo (con o senza acido acetico) mi ha dato molto buoni risultati. Io lo preparavo quasi sempre al momento dell' impiego, e ciò per evitarne l'alterazione.

([1]) Buscalioni L., *Osservazioni e ricerche sulla cellula vegetale.* Annuario del R. Istit. Bot. di Roma, vol. VII (1898), pag. 277.

([2]) Cavara F., *Contributo alla morfologia ed allo sviluppo degl' idioblasti delle camelliee.* Atti Istit. Bot. di Pavia, ser. II, vol. IV (1895). — Id., *Ipertrofie ed anomalie nucleari in seguito a parassitismo vegetale.* Rivista di Patol. vegetale, Tom. V (1896). — Id., *Intorno ad alcune strutture nucleari.* Atti Ist. Bot. di Pavia, ser. II, vol. V (1897).

([3]) Longo B., *Esiste cromatolisi nei nuclei normali vegetali?* Rend. della. R. Accademia dei Lincei. Cl. d. sc. fis. mat. e nat., vol. VII (15 maggio 1898) 1° sem., pag. 282, e Ann. del R. Istit. Bot. di Roma, vol. VII, pag. 216. — Id., *Ancora su la pretesa cromatolisi nei nuclei normali vegetali. Risposta al prof. dott. F. Cavara.* Roma, ottobre 1898.

([4]) Vedasi *Nota* a pag. 6.

([5]) Bouin M. et P., *Sur le développement de la cellule-mère du sac embryonnaire des Liliacées et en particulier sur l'évolution des formations ergastoplasmiques.* Archives de Anatomie microscopique, Tom. II, fasc. IV, marzo 1899, pag. 421.

Il liquido del Flemming (acido cromico-osmico-acetico) non mi ha dato in questo caso speciale dei risultati soddisfacenti, giacchè anneriva troppo i pezzi dell'infiorescenza del *Cynomorium coccineum* che vi ponevo a fissare.

Ho fatto uso di svariate colorazioni monocromatiche: ematossilina allumimica (Delafield), ematossilina ferrica (Heidenhain), safranina, ecc. Ho fatto ancora uso di diverse colorazioni multiple, ma specialmente di preferenza della safranina + verde di jodio + orange g [1]. Poi mi son servito, come controllo, della triplice colorazione del Flemming (safranina, violetto di genziana, *orange g*), essendo appunto quella più specialmente adoperata in Istologia animale per lo studio dei nuclei *cromatolitici*.

Tanto per lo studio quanto per la tavola a colori ho preferito la prima triplice colorazione (safranina + verde di jodio + *orange g*) a quella del Flemming, sia perchè nella prima i colori spiccavano di più che in quella de- Flemming, sia poi perchè con essa si potevano seguire meglio i graduali stadi *picnotici* della cromatina.

* * *

I nuclei normali presentano un manifesto reticolo ricco di cromatina ed uno (talora anche due o pochi) nucleoli omogenei oppure forniti di vacuoli. In seguito all'azione della safranina + verde di jodio + *orange g* in questi nuclei il reticolo cromatico si colora in verde-azzurro ed il nucleolo in rosso (fig. 1). Se si fa uso invece della triplice colorazione del Flemming il nucleolo si colora egualmente in rosso ma la cromatina in violetto.

In questo stadio il nucleo è relativamente grande.

Gli stadi invece *cromatolitici* principali del nucleo sono rappresentati dalle fig. 2-8, ritratte dallo stesso preparato (come anche la fig. 1) colorato con safranina + verde di jodio + *orange g*.

Come si vede nella fig. 2 il reticolo cromatico comincia a rinserrarsi ed a fondersi in alcuni tratti determinati periferici che si addossano alla parete nucleare: tali parti assorbono del colore rosso assumendo una tinta rosso-violacea.

Il resto del reticolo nucleare si presenta su per giù come nella fig. 1, oppure comincia a presentare tra le maglie un colore diffuso bluastro o bleugrigiastro dovuto certamente a della cromatina disciolta. Il nucleolo si mantiene intatto e presenta sempre l'istessa colorazione.

Nella fig. 3 si ha uno stadio un po' più avanzato. Il reticolo cromatico si va sempre più rinserrando e fondendo in altri tratti determinati periferici,

[1] Longo B., *Osservazioni sulle Calycanthaceae*. Annuario del R. Istit. Bot. di Roma, vol. IX, fasc. I, novembre 1898, pag. 2.

Questa triplice colorazione differisce da quella del Flemmig pel fatto che io sostituisco alla soluzione acquosa satura di violetto di genziana una soluzione acquosa all' 1 ‰ di verde di jodio: i preparati vengono montati in balsamo al xilolo.

che alla loro volta si addossano alla parete nucleare ed, assorbendo del color rosso, si presentano in rosso-violaceo più o meno intenso.

Nella fig. 4 è rappresentato uno stadio abbastanza avanzato. Buona parte del reticolo cromatico si è rinserrato e fuso in masse più o meno grandi e più o meno irregolari, che si sono addossate alla parete nucleare, la quale alla sua volta ha seguito di pari passo la contrazione della cromatina. Nella parte più interna il reticolo cromatico è ancora più o meno manifesto e tra le maglie presenta spesso della cromatina diffusa. Il nucleolo è sempre intatto. Di più il volume del nucleo è di già abbastanza diminuito.

Il nucleo nella fig. 4 è stato disegnato in sezione ottica. Invece nella fig. 4^{bis} è stato disegnato dopo di aver messo l'obbiettivo a fuoco in alto sulla parete nucleare, e ciò per far vedere unicamente le masse irregolari provenienti dalla fusione del reticolo nucleare, le quali masse sono addossate alla parete ed anastomizzate più o meno tra di loro.

La fig. 5 rappresenta uno stadio ancora più avanzato. Le masse provenienti dalla fusione del reticolo cromatico vanno sempre di più contraendosi e già stanno quasi per inglobare il nucleolo, il quale anche in questo stadio si mantiene intatto. In questo stadio ordinariamente non si riesce più a distinguere con chiarezza un vero resto di reticolo: soltanto nello spazio che corre tra il nucleolo e le masse rinserrantesigli attorno si può osservare ancora un colore diffuso bluastro o bleu-grigiastro, dovuto certamente a della cromatina disciolta nel succo nucleare. Il nucleo è diventato ancora più piccolo.

Finalmente nella fig. 6, 7 e 8 sono rappresentati gli ultimi stadi della *picnosi*. Tutto il reticolo cromatico, anzi tutto il nucleo, si è rinserrato e fuso in una massa unica, fortemente rifrangente ed eritrofila. Tale massa si può presentare sotto forma diversa: ora sferica o sferoidale (fig. 6), ora ellissoidale od ovulare (fig. 7), ora perfino grumosa (fig. 8) presentante anche qualche lobo più o meno accentuato. Anche il colore varia alquanto, quantunque sempre nella tinta del rosso: rosso, rosso-violaceo, roseo più o meno vivo.

Riguardo alla sorte del nucleolo nell'ultimo stadio della *picnosi* io non so pronunziarmi con certezza, vale a dire se esso si fonda con la massa avvolgente e proveniente, come si è veduto, dal rinserrarsi e fondersi insieme dell'impalcatura nucleare, oppure se resti sempre intatto e solamente come incapsulato da detta massa sempre più rinserrantesigli attorno. Noto però che in certi casi di stadi ultimi o quasi ultimi della picnosi io potevo osservare nell'interno della massa come un globulo centrale avente tutte le apparenze di un nucleolo, quantunque naturalmente non potevo decidere con certezza se si trattasse proprio di un nucleolo o piuttosto di una parte della stessa sostanza cromatica non ancora completamente fusa col resto della massa e simulante un vero nucleolo.

Questo è per sommi capi ed in generale il processo a cui va soggetto la cromatina in questi nuclei in degenerazione. Talora però si trovavano,

accanto a questi, altri nuclei degeneranti in cui tutto il reticolo cromatico si presentava colorato fin dal principio del processo in rosso-violaceo più o meno intenso; poi detto reticolo andava man mano rinserrandosi e fondendosi per finire anche esso in una massa unica, omogenea come nei casi rappresentati dalle fig. 6, 7 e 8.

Come si vede quindi in questi nuclei degeneranti si ha che dallo stadio perfettamente normale, in cui si trova un reticolo cromatico fortemente cianofilo ed un nucleolo fortemente eritrofilo, si passa per diversi stadi successivi, in cui l'impalcatura nucleare, mentre diventa eritrofila, va mano mano rinserrandosi e fondendosi insieme fino a ridursi ad un globulo o ad un grumo centrale, relativamente piccolo, fortemente eritrofilo, che è anche l'unico resto di tutto il nucleo.

***

Che il fenomeno descritto sia puramente patologico e non normale l'attesta specialmente la perdita di ogni struttura del nucleo.

Certo la nucleina dovrà subire durante questo processo una profonda modificazione nella sua natura chimica, come l'attesta il suo diverso reagire alle sostanze coloranti.

Il Bouin (1) inclinerebbe ad attribuire ciò ad una diversa acidità del nucleo. Egli ne prende occasione dal fatto che il Mosso (2), studiando le modificazioni chimiche che può subire la nucleina durante la morte lenta dei leucociti del sangue, ha constatato che questa sostanza si colora successivamente da prima in violetto, poi in azzurro e finalmente in verde col verde di metile durante i differenti stadi della necrobiosi; ch'è quanto dire ciascuno di questi stadi è caratterizzato da un modo diverso di reagire, dovuto con tutta probabilità ad una acidità più o meno accentuata del nucleo. Lo stesso avviene nei nuclei in degenerazione *picnotica*, come l'azione della safranina e del violetto di genziana lo può far presentire, giacchè accanto alla cromatina violetta dei nuclei in riposo e rosso-porpora delle cellule in cariocinesi, si ha una cromatina tinta, nelle stesse condizioni, in bleu grigiastro ed una altra tinta in rosso vivo. Ed il fenomeno si rende più marcato se si adopera la safranina ed il verde di jodio, giacchè, in uno stesso preparato, accanto alla cromatina verde-azzurra dei nuclei normali in riposo e violacea delle cellule in cariocinesi io trovavo una cromatina tinta, nelle stesse condizioni, in bleu grigiastro, in rosso-violaceo, in roseo, in rosso.

Roma, giugno 1899.

(1) Bouin P., *Phénomènes cytologiques anormaux dans l'histogénèse et l'atrophie expérimentale du tube séminifère.* Nancy, 1897, pag. 69.

(2) Mosso A., *Applicazioni del verde metile per conoscere la reazione chimica e la morte delle cellule.* Rendic. della R. Accad. dei Lincei, ser. IV, vol. IV, 1° sem. (1888), pag. 419.

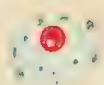
Nota inserita durante la stampa.

Sarebbe stato opportuno che io rispondessi per la seconda volta al Prof. F. Cavara il quale continua ancora a tirare in ballo ed a sproposito nomi e dati. Ma oramai ritengo ciò perfettamente inutile perchè la questione viene autorevolmente chiusa dal giudizio pubblico di una vera competenza qual'è il Prof. E. Zacharias, e del quale riporto qua soltanto quanto segue: « In wohlthuendem Gegensatz zu den vielfach gewundenen und willkürlichen Darstellungen und Deutungen, welche Cavara seinen eigenen und fremden Beobachtungen zu Theil werden lässt, stehen die klaren, sich streng an die beobachteten Thatsachen haltenden Ausführungen Longo's (Esiste cromatolisi? etc.) ». Cfr. *Botanische Zeitung*, 1899, IIe Abt. pag. 282). —

A nuova, autorevolissima conferma dell'errore del Cavara, giunge proprio in questi giorni, ancora in tempo perchè io possa qui riportarlo, quanto scrive in proposito il prof. E. Strasburger:

« ... So geht aus den angeführten Beispielen von Spirogyra und Corallina hervor, dass auch bei den niederen Gewächsen der Nucleolus sich anders als bei den höheren verhalten kann.....

« Solche Nucleolen hingegen, wie sie Cavara für die höheren Pflanzen beschreibt und von denen er angiebt, dass sie in ihrem Jnnern aus Plastin, an der Oberfläche aus Chromatin bestehen, habe ich unter normalen Verhältnissen bei diesen Objecten nicht beobachtet..... » (Cfr. Strasburger E., Ueber Reduktionstheilung, Spindelbildung, Centrosomen und Cilienbildner in Pflanzenreich. Histologische Beiträge. Heft VI. Jena, 1900, pag. 137-138.)

E. Chiovenda e B. Longo dis.   F. Battisti lit. Roma.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA III^a^ (*)

Tutte le figure furono tolte da uno stesso preparato colorato con safranina + verde di jodio + *orange g* ed eseguite con la camera chiara. Il microscopio era di Koristka collo obbiettivo 1''/15 semiap. e coll'oculare 6 comp.

Fig. 1. Cellula con nucleo normale. Il nucleolo è colorato in rosso dalla safranina e presenta un vacuolo. Il reticolo cromatico è colorato in verde-azzurro dal verde di jodio ed il protoplasma in giallo-aranciato dall'*orange g.*

Fig. 2. La cromatina comincia a rinserrarsi ed a fondersi in parti che si addossano alla parete nucleare: dette parti assorbono del color rosso. Il nucleolo si mantiene intatto e presenta sempre l'istessa colorazione.

Fig. 3. Stadio un po' più avanzato di quello riprodotto nella fig. 2.

Fig. 4. Altro stadio ancora più avanzato. Il nucleo è stato disegnato, come al solito, in sezione ottica.

Fig. 4*bis*. Nucleo dello stesso stadio, ma disegnato a fuoco in alto (avendo messo cioè a foco l'obbiettivo sulla parete nucleare) per ritrarre solamente le masse irregolari addossate alla parete nucleare e provenienti dalla fusione del reticolo nucleare.

Fig. 5. Stadio più avanzato di quello ritratto nella fig. 4.

Fig. 6. Stadio ultimo della *picnosi.*

Fig. 7. Altro stadio ultimo della *picnosi.*

Fig. 8. » » » » » .

(*) Debbo ringraziare il mio egregio amico dott. E. Chiovenda per essersi gentilmente prestato ad aiutarmi a ritrarre a colori i disegni.

ERRATA CORRIGE.

A pag. 2, linea 17, *invece di* 1 $^{00}/_{00}$ *leggasi* 1 $^{0}/_{00}$.

Ricerche di Morfologia e Fisiologia eseguite nel R. Istituto Botanico di Roma

---

II.

Osservazioni e ricerche sulle Cynomoriaceae Eich. con considerazioni sul percorso del tubo pollinico nelle Angiosperme inferiori

DI R. PIROTTA E B. LONGO

(Tav. IV e V.)

Da parecchio tempo noi ci occupiamo del *Cynomorium coccineum* L., il ben noto parassita, studiandone la struttura e lo sviluppo del sistema fiorale, allo scopo di ricercare i caratteri che ci permettessero di trovare il posto che spetta nella classificazione naturale a questa pianta, ascritta da quasi tutti gli autori alle *Balanophoraceae*, mentre evidentemente non vi appartiene.

Queste ricerche ci hanno condotto alla conoscenza di fatti interessanti o nuovi che noi abbiamo resi di pubblica ragione con brevi comunicazioni preventive alla R. Accademia dei Lincei (1).

Nel presente lavoro riuniamo i risultati delle nostre ricerche ed osservazioni, coordinandoli insieme ed illustrandoli con opportune figure, non che accompagnandoli con considerazioni sul percorso del tubo pollinico nelle Angiosperme inferiori, rese opportune e dalle interessanti osservazioni venute in luce in questi ultimi anni ed anche dalle nostre (2).

(1) PIROTTA R. e LONGO B., *Sulla presenza e sulla forma degli stomi nel Cynomorium coccineum* L. — Rend. della R. Acc. Lincei, Cl. d. sc. fis. mat. e nat., vol. VIII, (1899) 1° sem., ser. 5ª, pag. 98. — ID. ID., *Osservazioni e ricerche sul Cynomorium coccineum L.* Ibid. vol. IX, 1° sem., pag. 150. — ID. ID., *Basigamia, Mesogamia, Acrogamia.* Ibid., pag. 296.

(2) Il materiale che ci è servito per studio, in parte ci è stato gentilmente favorito dal prof. P. Baccarini, dal dott. I. Caldarera e dal sig. Pirotta capo giardiniere del R. Orto Botanico di Cagliari, in parte fu preso da esemplari coltivati nel R. Orto Botanico di Roma.

* *

Non entra nell'ordine delle nostre ricerche l'occuparci come si distribuiscono nell' infiorescenza i fiori. Essi, come è noto, sono diclini (*monoici*), più di rado monoclini.

Il fiore staminifero consta di un numero variabile di appendici (più spesso 4-6), interpretate generalmente come un perianzio; di uno stame e di uno speciale *corpo carnoso*, cuneiforme, che presenta una solcatura longitudinale, con la quale abbraccia la parte inferiore del filamento.

Il fiore pistillifero consta alla sua volta di appendici perianziali (più spesso 3-4), di un ovario infero, uniloculare, uniovulato (raramente biovulato) (1) con uno stilo percorso da una solcatura longitudinale.

Il fiore monoclino consta oltre che di appendici perianziali e di un ovario come nei fiori pistilliferi, anche di uno stame che sta inserito al sommo dell'ovario, dirimpetto alla faccia scanalata dello stilo.

Per ben comprendere le omologie delle diverse parti che costituiscono le tre sorta di fiori, occorre seguirne lo sviluppo.

Fiore staminifero. I rudimenti fiorali, che si manifestano per i primi, sono quelli dei fiori staminiferi. Essi presentano il loro asse in forma di una piccola bozza ottusa all'ascella di una brattea, da principio a contorno continuo (fig. 1), che però ben presto, mentre si allunga alquanto, presenta al disotto dell'apice delle piccole sporgenze laterali che si differenzieranno nelle foglie perianziali (fig. 2, *t.*).

In uno stadio un po' più avanzato, lateralmente ed immediatamente adi sotto dell'apice dell'asse, si presenta una nuova sporgenza che si differenl zierà nello stame (p. 3 e 3 *bis s*). Questa sporgenza subito e molto più rapidamente dello stesso apice dell'asse s'ingrossa e si allunga, cosicchè uguaglia (fig. 4) e poi supera (fig. 5) le dimensioni dell'apice, in modo che poco a poco questo ultimo si presenta laterale ed inferiore; e mentre perianzio e stame (fig. 6 e 7) si avviano a raggiungere la forma e la dimensione del loro stato adulto, l'apice si va differenziando in quel corpo carnoso sopra ricordato.

Se ora noi consideriamo la struttura interna e precisamente il percorso e la distribuzione dei fasci vascolari, osserviamo che il fascio vascolare (fig. 9 *f*), che penetra per la base nel fiore, dopo aver mandati rami a ciascuno degli elementi del perianzio (fig. 9 *t.*) ed allo stame (fig. 9 *s.*), si continua dentro al corpo carnoso (fig. 9 *p.*); però, fin dalla base del corpo stesso (fig. 10), si divide in due rami, i quali, divergendo, si dirigono in alto. Di questi rami l'uno

(1) Tutti gli autori ammettono senz'altro che il *Cynomorium* abbia un ovario uniovulato. Noi abbiamo potuto osservare, benchè di rado, che gli ovuli possono essere anche due ed entrambi fertili. A conferma della nostra osservazione, rileviamo averci il prof. P. Baccarini comunicato verbalmente che dalla germinazione di alcuni semi ottenne due piantine.

od entrambi possono (fig. 11) dividersi di nuovo, il che avviene in rapporto col maggiore o minore volume del corpo carnoso.

Notiamo subito, perchè ci sembra abbastanza importante, che tanto Hooker (1) quanto Weddell (2) descrivono questo corpo come mancante di fasci vascolari.

Fiore pistillifero. Nel fiore pistillifero la bozza primitiva rappresentante l'asse fiorale è più allungata di quello che non sia nel fiore staminifero (figura 12 *a*).

Ben presto, mentre al disotto dell'apice appariscono le prime sporgenze laterali che si differenziano negli elementi del perianzio, nella sua sommità ha luogo un accrescimento prevalente verso la periferia, cosicchè questa si solleva venendo a determinare una piccola cavità (fig. 13), che rapidamente si va accentuando per il rapido accrescimento del cercine periferico (fig. 14). Giunto a questo punto dello sviluppo, si presentano due fatti importanti che si svolgono contemporaneamente durante la successiva differenziazione del fiore. Anzitutto il cercine, che limita la cavità, non cresce più uniformemente ma con grandissima prevalenza da una parte sola, e dà così luogo da questo lato ad un corpo allungato e scanalato (fig. 15). In secondo luogo, la zona periferica, alla quale corrispondono le inserzioni degli elementi perianziali, manifesta un accrescimento intercalare molto marcato che porta come conseguenza che gli elementi del perianzio, che in origine si trovavano al disotto del fondo della cavità, vengono portati ad un livello più o meno elevato sopra di essa (fig. 15-18).

Mentre hanno luogo i fenomeni sopra accennati, sulla parete limitante la cavità e precisamente verso il fondo di essa, si presenta una piccolissima bozza che, crescendo e dirigendosi verso il basso, si differenzierà nell'ovulo (fig. 16-18*o*).

Cosicchè, quando tutte le parti sono completamente differenziate, troviamo in questo fiore un ovulo che pende attaccato alla parte superiore della cavità ovarica e che occupa quasi completamente.

Questa cavità comunica da prima per mezzo di uno stretto canale con la scanalatura dello stilo, che nella sua parte estrema presenta un apparecchio papilloso stigmatico.

Hoffmeister quantunque abbia scambiata la evidente doccia che percorre lo stilo con un canale assile stilare, pare che abbia vista però la comunicazione della cavità dello stilo con quella dell'ovario, perchè scrive: « Uno stretto, ma distinto canale longitudinale percorre l'asse dello stilo e termina nella cavità dell'ovario » (3).

(1) Hooker I. D., *On the Structur and Affinities of Balanophoreae.* Trans. Linn. Soc. vol. XXII (1856), pag. 35.

(2) Weddell H. A., *Mémoire sur le « Cynomorium coccineum » parasite de l'ordre des Balanophorées.*, Arch. de Mus., T. X (1860), pag. 289.

(3) Hofmeister W., *Neue Beiträge zur Kenntniss der Embryobildung der Phanerogamen* Abhandl. d. K. S. Ges. d. Wissensch., VI (1859), pag. 573.

La presenza di questa comunicazione ad ogni modo è stata negata dal Weddell (1).

Fiore monoclino. Per la loro relativa rarità non ci fu possibile seguire lo sviluppo dei fiori monoclini.

Dallo studio dello sviluppo dei fiori possiamo trarre le seguenti conclusioni:

1. Che la parete limitante la cavità che contiene l'ovulo e la sua continuazione nello stilo (e stigma) sono di origine assile. Di conseguenza non si può qui parlare di un ovario costituito da una foglia carpellare. E l'ovulo per il suo modo di origine sarebbe appendicolare, e quindi omologo ad un filloma; il che sarebbe meglio confermato dalla ricordata presenza, benchè non frequente, di due ovuli;

2. Che la medesima origine, quindi il medesimo valore morfologico, ha il corpo carnoso del fiore staminifero;

3. Che questo corpo carnoso, essendo solcato longitudinalmente e mancando di una cavità sottostante, deve ritenersi omologo allo stilo e quindi interpretarsi come uno *stilodio;* la quale opinione è avvalorata dalla distribuzione dei fasci vascolari.

Questa interpretazione morfologica del fiore del *Cynomorium* non è però adottata da tutti gli autori che si occuparono dell'argomento.

Richard nel 1822 (2) descrivendo i fiori staminiferi del *Cynomorium* chiama col nome di *palea* (« scaglia carnosa sostituente il calice ») il corpo carnoso del fiore staminifero. Immediatamente dopo però, descrivendo il fiore pistillifero, rileva che l'ovario porta delle « lacinie calicine », come la palea porta delle « bratteole ». Mentre dunque egli ritiene il corpo carnoso di natura appendicolare, pare che accenni tuttavia ad una certa omologia fra esso e l'ovario.

Hooker, invece, nel 1857 nella sua memoria sulle Balanoforacee (3) interpreta il corpo carnoso come uno stilo modificato.

Immediatamente dopo Weddell (4) si associa pienamente all'opinione dell' Hooker.

Eichler (5) ed Engler (6) però lo ritengono un pistillo rudimentale, di cui l'ovario resterebbe piccolo e lo stilo soltanto si metamorfizzerebbe nel corpo carnoso.

(1) WEDDELL H. A.; op. cit., pag. 293.

(2) RICHARD L. C., *Mémoire sur une nouvelle famille de plantes: Les Balanophorées.* Mém. Museum d'Hist. Nat., T. VIII, (1822), pagg. 421, 422, 427.

(3) HOOKER I. D., op. cit., pagg. 15, 35.

(4) WEDDELL H. A., op. cit., pag. 289.

(5) EICHLER A. W., *Balanophoraceae* in *De Candolle, Prodromus*, XVII (1873), pagine 121, 122.

(6) ENGLER A., *Balanophoraceae* in *Natürl. Pflanzenfamilien.*, III, T. I (1883), pag. 250.

Baillon (1) lo chiama semplicemente un ovario modificato (*germen rudimentarium*).

Parlatore (2) invece lo ritiene un rudimento del pistillo, ma più specialmente dell'ovario che dello stilo.

Il solo Caruel (3), basandosi sulle proprie osservazioni intorno allo sviluppo del fiore staminifero, che sarebbe assai diverso da quello del fiore pistillifero, conchiude che il corpo carnoso « per la sua origine compagna a quella dello stame darebbe piuttosto l' idea di uno *staminodio* ».

Da quanto abbiamo sopra esposto si rileva che le opinioni relative alla natura morfologica del corpo carnoso del fiore staminifero del *Cynomorium* sono essenzialmente tre: quella del Richard, quella dell'Hooker, Weddell, Eichler, Engler, Baillon, Parlatore; e quella del Caruel.

Il primo ritiene detto corpo come di natura appendicolare, come omologo cioè ad una brattea. Questa opinione evidentemente va eliminata senza discussione.

Per quanto riguarda la seconda, tutti gli autori ricordati sono di accordo nel considerare il corpo in parola omologo al pistillo; però mentre Hooker e Weddell lo dichiarano senz' altro uno stilodio, Eichler ed Engler ammettono che sia un intiero pistillo ridotto nella parte corrispondente all'ovario e metamorfosato nella parte corrispondente allo stilo. Baillon pare che lo ritenga senz'altro un pistillo metamorfosato, e Parlatore invece lo vuole un ovario modificato.

La storia dello sviluppo e la struttura che sopra abbiamo esposto non che i rapporti di posizione delle parti fiorali più sopra ricordate, mostrano chiaramente che il corpo carnoso del fiore staminifero è omologo al pistillo; però, mentre nel fiore pistillifero si sviluppa la cavità ovarica, questa non si forma invece nel fiore staminifero; quindi l' omologia si verifica solamente tra lo stilo ed il corpo carnoso, il quale pertanto, come abbiamo già detto, è da ritenersi uno *stilodio*.

La terza opinione, sostenuta dal Caruel, vorrebbe ammettere l'omologia fra il corpo carnoso e lo stame, quindi che il primo fosse uno *staminodio*. Questa opinione sembra a noi insostenibile, anzitutto per le stesse ragioni per le quali abbiamo conchiuso per l'omologia con lo stilo, e poi per altre che brevemente esponiamo.

Il Caruel appoggia, come si è detto, principalmente la sua opinione ad una pretesa differenza di sviluppo tra il corpo carnoso ed il pistillo. Ma questa differenza si basa sopra una incompleta osservazione degli stadi dello sviluppo, e quindi sopra una conseguente erronea interpretazione. In fatti il

(1) Baillon H., *Histoire des Plantes.* VI (1877), pag. 512.

(2) Parlatore F., *Flora italiana*, vol. IV (1867), pagg. 385, 386.

(3) Caruel T., *Osservazioni sul « Cynomorium ». Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, vol. VIII (1876), pag. 36.

Caruel scrive (1) che, dopo aver prodotte le bozze fogliari, mentre l'apice vegetativo cresce « la parte centrale dell'antogeno da convessa si fa spianata (fig. 3), indi smarginata (fig. 4), cioè a dire si divide, slargandosi superiormente, in due protuberanze opposte l'una all'altra ». Noi abbiamo però mostrato che ciò non ha luogo, poichè, come ben lo dimostra la nostra fig. 3[bis], la bozza che, crescendo, si differenzierà nello stame ha origine al disotto, e quindi lateralmente all'apice vegetativo, il quale da questo stadio in poi si andrà a differenziare nel corpo carnoso. Le due « protuberanze » quindi non sono omologhe fra di loro.

Ma v' ha di più, perchè nella infiorescenza del *Cynomorium* si incontrano fiori monoclini completi nei quali lo stilo si trova negli stessi identici rapporti con lo stame, come lo è il corpo carnoso nei fiori staminiferi. Si trovano inoltre fiori monoclini più o meno imperfetti od intermedi tra gli staminiferi ed i pistilliferi perchè più simili ora ai primi ora ai secondi (2). Altri fiori ancora posseggono un pistillo ben sviluppato con una protuberanza che si trova all'apice dell'ovario opposta alla scanalatura dello stilo nella precisa posizione che lo stame ha nei fiori monoclini completi: protuberanza, che quindi va ritenuta come uno stame ridotto (*staminodio*) (3).

Da tutto ciò ci pare si possa ragionevolmente conchiudere che i fiori del *Cynomorium*, originariamente monoclini (4), sono a poco a poco diventati diclini per riduzione successiva dello stame o del pistillo, e che in questo ultimo caso lo stilo si è metamorfosato, cambiando probabilmente funzione.

A maggior conferma dell'origine stilare del corpo carnoso abbiamo il fatto osservato dal Parlatore di « alcuni fiori diandri, nei quali questo corpo corrispondeva in mezzo agli stami alla base dei filamenti » (5).

Una riprova finalmente l'abbiamo in un carattere interno sfuggito, come si è detto antecedentemente, a coloro che si occuparono della struttura anatomica delle parti del fiore, ed è la presenza di due fasci vascolari nel corpo carnoso come nello stilo.

*
* *

Le ricerche morfologiche da noi antecedentemente esposte ci hanno permesso di rilevare un fatto abbastanza interessante relativo alla presenza ed alla forma degli stomi (6).

(1) Caruel T., op. cit., pag. 35.

(2) Eichler A. W., op. cit., pag. 122.

(3) Hooker I. D., op. cit., pag. 35.

(4) Insistiamo in questa opinione, giacchè il Caruel (op. cit., pag. 37) ritiene i fiori monoclini come fiori pistilliferi con l'aggiunta di uno stame; e più nettamente poi (*Pensieri Tass. Bot.*, Mem. Acc. Lincei, vol. X 1881, pag. 200) ripete la stessa cosa, insistendo che i fiori del *Cynomorium* sono diclini *veri* e non *spuri*, perchè malgrado la eventuale aggiunta di uno stame al pistillo, le due sorta di fiori sono fra loro diversi.

(5) Parlatore F., op. cit., pag. 386.

(6) Pirotta R. e Longo B., *Sulla presenza e sulla forma degli stomi nel Cynomorium coccineum* L. Rend. R. Acc. Lincei, ser. V, vol. VIII, 1° sem. (1899), pag. 98.

Unger (1) aveva già da tempo affermato che nel gruppo delle Fanerogame parassite in generale mancano gli stomi non soltanto sull'asse dell' infiore scenza, ma anche sulle brattee e sul perianzio.

La stessa cosa ripeterono per le Balanoforacee, alle quali ascrivevano il *Cynomorium*, Goeppert (2), Griffith (3), Hooker (4), Chatin (5), Baillon (6), Engler (7).

Weddell (8) poi recisamente lo afferma per il *Cynomorium*.

Gli stomi invece esistono sulle brattee (primarie e secondarie), sugli elementi del perianzio, sullo stame, sullo stilodio e sull'ovario (9).

Per quanto riguarda il loro numero e la loro distribuzione relativi sulle ricordate parti rileviamo che, numerosi sulle brattee primarie, vanno diminuendo sulle secondarie; si trovano in quantità sempre minore sugli elementi del perianzio del fiore staminifero, sullo stame, sul perianzio del fiore pistillifero e monoclino, sullo stilodio e sull'ovario. Sulle brattee sono ora distribuiti presso a poco uniformemente, ora riuniti in gruppi più o meno numerosi; sullo stame si localizzano quasi esclusivamente sul connettivo; sullo stilodio occupano l'apice.

Gli stomi sono ordinariamente più o meno infossati, spesso molto profondamente.

Le loro cellule di chiusura sono sempre ricche di amido.

La forma degli stomi del *Cynomorium* non è sempre la stessa: insieme alle forme normali ne abbiamo trovate delle altre, che dalla forma normale più o meno grandemente si allontanano. Le figure 19-23 ne rappresentano i tipi più interessanti.

(1) Unger. F., *Beiträge zur Kenntniss der parasitischen Pflanzen.* Th. I, Ann. d. Wiener Museum II, Bd. (1840), pag. 37.

(2) Goeppert H. R., *Ueber den Bau der Balanophoren so wie über das Vorkommen von Wachs in ihnen und in andern Pflanzen.* Acta Acad. Car. Leop. Nat. Cur., T. XVIII, supp. I (1841), pag. 234.

(3) Griffith W., *On the Indian Species of Balanophora and on a new Genus of the Family Balanophoreae.* Trans. Linn. Soc. London, XX (1851), pag. 97.

(4) Hooker F. D., op. cit., pag. 13.

(5) Chatin A., *Anatomie comparée des végétaux. De l'anatomie des Balanophorées, considerée dans les caractèrés qu'elle fournit pour la classification de ces plantes. (Extrait).* Compt. Rend. T. LIX (1864), pag. 69. — Id., *Anatomie comparée des végétaux. Plantes parasites* (Paris, 1892), pag. 536.

(6) Baillon H., op. cit. pag. 507.

(7) Engler A., op. cit., pag. 245.

(8) Weddell H. A., op. cit., pag. 285.

(9) Baccarini P. e Cannarella P., *Sulla struttura e la biologia del Cynomorium coccineum* L. Rend. Acc. Lincei, ser. V, vol. VIII, 1° sem. (1899), pag. 319. — Id. Id., *Primo contributo alla struttura ed alla biologia del Cynomorium coccineum.* Atti Acc. Gioenia Sc. Nat. Catania, ser. IV, vol. XII (1899), pag. 10; confermano la presenza degli stomi sulle squamme del caule orizzontale, dello stipite e delle brattee e bratteole.

La forma più comune è quella disegnata nella fig. 19. Lo stoma è costituito, come al solito, da due cellule di chiusura.

Altre volte si trovano degli stomi appaiati (geminati) sia sotto la forma rappresentata dalla fig. 20, sia disposti in altro modo.

Però, oltre a queste forme normali, come abbiamo detto, ne abbiamo riscontrate anche delle altre anormali, le più tipiche delle quali sono illustrate dalle figure 21, 22, 23, avvertendo che non mancano altre forme di stomi, o intermedie tra queste, ovvero che più o meno se ne allontanano per l'anomalia presentata.

La figura 21 ci mostra due stomi collaterali, costituiti solamente da tre cellule di chiusura; nella figura 22 abbiamo rappresentato uno stoma a formare il quale entrano tre cellule di chiusura, e nella figura 23 un altro stoma costituito da quattro cellule di chiusura. Negli ultimi due casi cioè, il canale stomatico è limitato non già da due cellule, come è il caso ordinario, bensì da tre o da quattro cellule stomatiche. In alcuni casi però manca l'ostiolo.

* * *

Lo sviluppo del sacco embrionale è il seguente. Mentre, durante lo sviluppo, l'ovulo si ripiega alquanto per diventare emianatropo, ordinariamente, prima che la cellula assile sottoepidermica si divida, la cellula epidermica corrispondente si segmenta tangenzialmente (fig. 24), seguìta poi da altre cellule epidermiche circostanti, in modo che si produce una calotta di origine epidermica (fig. 25 e 26-27). La cellula assile sottoepidermica alla sua volta si divide e ridivide formando una serie di tre cellule, delle quali la inferiore, ingrandendosi, darà il sacco embrionale (fig. 25-27).

A completo sviluppo il sacco embrionale è molto piccolo relativamente alle dimensioni della nucella; e dal lato della triade sessuale non arriva a toccare il tegumento, perchè ne resta sempre separato da alcune serie di cellule nucellari.

La differenziazione delle sue parti, triadi polari e nucleo secondario, procede normalmente come nel tipo ordinario.

Però riguardo alla sua costituzione dobbiamo rilevare: 1° che le cellule della triade sessuale sono simili fra di loro e per forma e per dimensioni e per la relativa disposizione del nucleo e del vacuolo; 2° che le antipodi, appena differenziatesi, si separano dal resto del sacco embrionale, formando come un gruppo di tre cellule a sè (fig. 28).

Una particolarità interessantissima dell'ovulo del *Cynomorium* consiste in ciò che a completo sviluppo manca ogni traccia di micropilo (1).

(1) Hoffmeister pel primo (op. cit.), descrive e disegna un chiaro canale micropilare. Anche gli autori, che dopo di lui trattarono del *Cynomorium*, parlano di micropilo.

In fatti lo spesso ed unico tegumento durante lo sviluppo dell'ovulo va avvolgendo nel modo ordinario la nucella; però mentre comunemente ad un certo punto si arresta lasciando l'apertura ed il canale micropilari, qui continua l'avvolgimento finchè i margini si accollano facendo scomparire ogni traccia di soluzione di continuità, e ciò ha luogo perchè incontrandosi le cellule, da prima s'incastrano più o meno le une con le altre, poi si accollano perfettamente in modo da formare un tessuto omogeneo. Avvenuto questo, in corrispondenza della regione micropilare si va differenziando nel tegumento una zona in forma di *cono* tronco con la base rivolta alla triade sessuale. Le cellule che lo costituiscono, si distinguono nettamente dalle circostanti anzitutto per la loro relativa piccolezza, poi perchè mentre le circostanti sono abbondantemente vacuolizzate e ricche di amido e di tannino, quelle del cono invece non contengono affatto, o quasi, amido e tannino, ed hanno tutta la cavità cellulare occupata da citoplasma denso; cosicchè nei preparati trattati col solito reattivo jodato il tessuto del cono spicca chiaramente sul resto (fig. 29).

In seguito, continuando le cellule che circondano il cono ad aumentare di volume, il tegumento si solleva alquanto in giro al cono stesso limitando una fossetta; — fossetta, che si osserva anche nel seme.

Per quanto riguarda lo stame, ci limitiamo a dire che i quattro sacchi pollinici dell'antera introrsa possiedono uno strato fibroso le cui cellule presentano sulle pareti delle striscie d'ispessimento che sono ben marcate sulla parete inferiore e sulle pareti radiali, mentre si assottigliano fino ordinariamente a scomparire sulla parete superiore, e che possono anche presentare qualche biforcazione e talora contrarre delle anastomosi fra di loro. Aggiungeremo che il modo di segmentarsi delle cellule madri definitive del polline per produrre le tetradi è quello tipico delle Dicotiledoni (1). Rileviamo finalmente che i fiori monoclini sono proterogini come già scrisse Weddel (Op. cit. pag. 298) e non già proterandri come scrive Engler (*Balanophor.* l. c., pag. 251).

Giunti i tubetti pollinici alla estremità superiore del *cono* sopra descritto trovano che le sue cellule esterne sporgono leggermente ricordando alquanto per la forma le papille dello stigma. Su queste cellule si adagia il tubo pollinico,

(1) Il granello di polline ha l'esina di color giallo ed a superficie finamente alveolato-trabecolata; è fornito di tre solchi e nell'interno contiene il pigmento rossiccio che si riscontra anche nelle altre parti del fiore, cosicchè il polline deiscente appare rosso. Il Mohl (Mohl H., *Sur la structure et les formes des graines de pollen.* Ann. d. Sc. Nat. Bot. II, sér. III, T. 1835, pag. 311 e 322), descrive abbastanza esattamente il granello di polline e così pure il Caruel (Caruel T., *Oss. Cyn.*, loc. cit., pag. 36); inesatto invece è ciò che ne dicono Weddell (op. cit., pag. 289) e Parlatore (op. cit., pag. 382 e 386).

e noi riteniamo che esse abbiano l'ufficio di attirare e dirigere il tubo nel cono e forse anche di nutrirlo, anche perchè, avvenuta la fecondazione, dette cellule esterne si vacuolizzano e si riempiono di amido come le circostanti. Il tubo quindi s'interna nel cono percorrendolo flessuosamente e facendosi strada tra cellula e cellula: arriva alla sua superfice inferiore, s'interna pure tra le cellule della nucella che si trovano immediatamente sotto al cono e giunge al sacco embrionale.

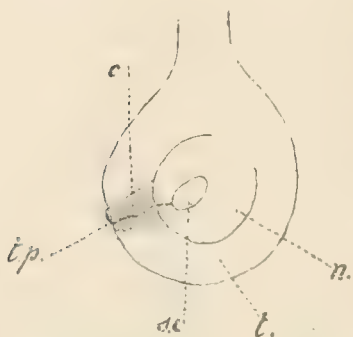



Figura schematica dell'ovulo del *Cynomorium* nell'atto della fecondazione: *c*, cono; *n*, nucella; *s. e*, sacco embrionale; *t*, tegumento; *t. p*, tubo pollinico.

La struttura particolare del cono, la costituzione del citoplasma delle sue cellule, la sua posizione corrispondente perfettamente a quella occupata nella grandissima maggioranza delle altre Angiosperme dal canale micropilare, il modo di comportarsi del tubo pollinico rispetto ad esso, ci pare valgano a farci ritenere che il cono è un organo speciale il cui ufficio, in questa pianta, sia di attirare il tubo pollinico, penetrato nella cavità ovarica, dirigerlo (e probabilmente nutrirlo) al sacco embrionale.

Non abbiamo avuto la fortuna di seguire direttamente la penetrazione dei nuclei maschili nel sacco embrionale: abbiamo però potuto osservare una volta l'inizio della copulazione di uno dei nuclei maschili col nucleo femminile.

Avvenuta la fecondazione comincia la formazione dell'endosperma che si continua per bipartizione cellulare successiva.

Contemporaneamente avvengono modificazioni e nella triade superiore e nella triade antipodale. Le sinergidi vanno a male; l'oospora si divide da prima tangenzialmente in due metà (1), poi, con pareti normali alla prima, in quattro. In seguito a divisioni pericline ed anticline si forma una piccola sfera embrionale multicellulare omogenea, cioè morfologicamente non differenziata, come avviene in altre piante specialmente parassite.

Le cellule dell'embrione si distinguono nettamente da quelle dell'endosperma perchè sono più piccole e perchè sono più ricche di contenuto citoplasmatico, mentre le cellule dell'endosperma sono riccamente vacuolizzate.

Mentre si osservano le prime divisioni endospermatiche, e talora anche prima che il nucleo secondario del sacco embrionale si segmenti, le tre cellule antipodali si dividono alla loro volta ripetutamente per via cariocinetica aumentando considerevolmente di numero e formando una piccola massa che si addossa all'endosperma.

(1) Non è dunque esatta l'affermazione dell'Hoffmeister (op. cit., pag. 575) dell'esistenza di un sospensore, talora anche molto distinto.

In questo caso dunque, all'opposto di quanto si ammette generalmente, le antipodi non solo non vanno a male, ma si costituiscono in uno speciale tessuto.

Noi però non abbiamo potuto seguire la loro sorte ulteriore e quindi non possiamo dire se s'uniscano con l'endosperma per formare l'albume o se vengano poi riassorbite.

Appena nel sacco embrionale cominciano a presentarsi i primi fenomeni dimostranti l'avvenuta fecondazione, le cellule inferiori del cono, quelle cioè immediatamente a contatto con la nucella, suberificano la loro parete cominciando da quelle più interne e mediane — le quali a completo sviluppo hanno le pareti più fortemente suberificate — e procedendo in grado più debole verso l'alto ed ai lati; cosicchè alla fine si osserva nella regione inferiore del cono una specie di tappo al disopra dell'embrione e dell'endosperma (fig. 30). Contemporaneamente però il processo di suberificazione si estende, benchè più debolmente, anche alle altre cellule dello strato interno del tegumento e precisamente alle loro pareti interne. Finalmente nella regione calaziale le pareti delle cellule si suberificano pure e fortemente, formando un'altra specie di tappo conico con l'apice sporgente nell'albume, e la suberificazione procede dalla periferia verso il centro in modo da lasciare in principio un gruppo centrale di cellule, che si suberificheranno soltanto quando embrione ed albume saranno completamente sviluppati.

A questo punto, adunque, l'albume e l'embrione sono completamente avvolti da una specie di involucro suberificato.

Il processo di suberificazione che noi abbiamo ora descritto, ha ufficio di protezione. Comincia esso infatti nel cono, che abbiamo veduto servire di veicolo al tubo pollinico, e precisamente quando è avvenuta la fecondazione. Questo apparecchio allora cambia funzione e serve molto probabilmente ed in primo luogo a chiudere la via ad altri tubi pollinici. Noi abbiamo infatti osservato qualche volta dei tubi pollinici i quali penetrati nella parte non suberificata del cono, trovavano nelle pareti suberificate una barriera insuperabile come lo provava il contorcersi e il rivoltarsi della loro estremità. La suberificazione stessa si presenta invece più tardi e progressiva nella regione calaziale, molto probabilmente perchè attraverso questa regione passa la corrente trofica che viene dal breve funicolo e va a nutrire l'embrione e l'albume in via di sviluppo; corrente che diminuisce man mano che l'embrione e l'albume si avvicinano alla loro completa differenziazione; e quindi si spiegherebbe perchè la suberificazione da questo lato proceda dalla periferia verso il centro, lasciando un passaggio sempre più stretto ai materiali nutritivi, e si ostruisca totalmente a completo sviluppo dell'embrione e dell'albume interrompendo allora ogni comunicazione con l'ambiente esterno.

Il completo rivestimento sugheroso che il seme viene ad avere a perfetto sviluppo, vale molto probabilmente a proteggerlo contro l'acqua, il che sembra a noi possa considerarsi un adattamento biologico alle speciali condizioni nelle

quali vive questa pianta, e nelle quali si devono necessariamente trovare anche i suoi semi. Il *Cynomorium* in fatti attacca fanerogame viventi nelle sabbie dei lidi marini od anche di luoghi più o meno lontani dal mare ma che sono periodicamente inondati.

* * *

Le osservazioni e le ricerche fatte dal 1891 ad oggi intorno alle Angiosperme inferiori hanno condotto alla conoscenza di parecchi fatti interessanti, tra i quali importantissimo il modo di percorso del tubo pollinico dallo stigma fino al sacco embrionale.

A questo riguardo, è stato dimostrato erroneo l'ammettere che in tutte le Angiosperme il tubo pollinico per arrivare al sacco embrionale dovesse entrare nella cavità ovarica, raggiungere il micropilo e percorrere il canale micropilare.

In fatti il Treub pel primo nel 1891 (1) trova che nelle *Casuarina* il tubo pollinico ha percorso all' interno dei tessuti, che cioè esso non entra nella cavità ovarica e che non penetra nell'ovulo pel micropilo bensì per la calaza.

Questa scoperta fu il punto di partenza di altre ricerche intorno al modo di comportarsi del tubo pollinico nelle famiglie di piante ritenute più affini alle *Casuarinaceae*; ricerche, che condussero ad importanti risultati, perchê quasi, contemporaneamente ed indipendentemente l'uno dall'altra il prof. S. Nawaschin e la signorina M. Benson trovarono che anche nelle *Betulaceae* e nelle *Corylaceae* il tubo pollinico ha percorso interno, quindi non entra nella cavità dell'ovario, e penetra nell'ovulo per la calaza.

S. Nawaschin (2) nella *Betula alba* L. trovava che il tubo pollinico dopo aver traversato lo stigma ed il breve stilo, in luogo di dirigersi al micropilo percorre nel senso della lunghezza il funicolo e raggiunge il sacco embrionale penetrando per la calaza.

M. Benson (3) giunge allo stesso risultato per la *Betula alba*, ma trova che lo stesso modo di penetrazione del tubo pollinico ha luogo anche nell'*Alnus glutinosa*, nel *Corylus Avellana* e nel *Carpinus Betulus*, come quasi contemporaneamente trovava per *Alnus* e *Corylus* anche poi Nawaschin (4).

(1) TREUB M., *Sur les Casuarinées et leurs place dans le système naturelle.* Ann. Iard. Buitenzorg, X, (1891), pag. 145.

(2) NAWASCHIN S., *Zur Embryobildung der Birke* (Vorlaüfige Mittheilung). Letta il 18 nov. 1892. Bull. Acad. Impér. sc. St. Pétersbourg, N. S. III (35°), pag. 479. — ID., *Ueber die gemeine Birke (Betula alba L.) und die morph. Deut. d. Chalazogamie.* Mém. Acad. Imp. sc. St. Pétersbourg, ser. VII, T. XLII, N. 12.

(3) BENSON M., *Contributions to the Embryology of the Amentiferae.* P. I. Letta il 15 giugno 1893. Trans. Linn. Soc. London. Bot. ser. II, vol. III, pag. 409.

(4) NAWASCHIN S., *Ueber die gemeine Birke (Betula alba L.)* loc. cit. Letto il 7 settembre 1874, pag. 24. — ID., Bot. Centr. 77 (1899), pag. 106. — ID., *Neue Ergebn. üb. d. Embryologie d. Hasel (Corylus Avellana).* Bot. Centr., 63 (1895), pag. 104. — ID., *Entwick. d. Chalazogamen. Corylus Avellana* L. Bull. Acad. Imp. Sc. St.-Pétersbourg. Bd. X, pag. 375.

Presentato il 30 settembre 1898.

Lo stesso S. Nawaschin (1) descrive quindi un altro modo di percorso del tubo pollinico, che devia da quello offerto dalle piante sopra ricordate, e che riscontrò nell'*Ulmus effusa*; e poco dopo (2) anche nell'*U. pedunculata* ed *U. montana*. In queste piante il tubo pollinico non si comporta sempre, nel suo percorso, allo stesso identico modo; poichè generalmente il tubo pollinico, percorso il breve stilo, scorre nel funicolo ed arrivato all'altezza del canale micropilare, si dirige ad esso traforando il funicolo stesso e i tegumenti, giunge alla base del canale micropilare ed arriva al sacco embrionale traversando l'apice della nucella; qualche volta però, durante questo percorso, manda rami a fondo cieco che giungono alla cavità dell'ovario e in quell'altra che si trova nell'ovulo di queste piante tra i due tegumenti; qualche altra volta ancora, scende molto più giù verso la calaza che può anche raggiungere.

Sempre S. Nawaschin nel 1895 (3) trovava che anche nella *Iuglans regia* il percorso del tubo pollinico è interno e che pur scorrendo vicino al canale stilare, non vi entra, nè entra nella cavità dell' ovario, ma scende pei tessuti fino alla base dell'ovulo, nel quale penetra per la calaza.

In seguito N. Zinger (4) trovava nelle *Cannabinaceae* un modo di percorso e di penetrazione del tubo pollinico un po' differente da quello degli Olmi, perchè esso scorre nell'interno dei tessuti, non entra nella cavità dell'ovario, ma dalla base dello stilo attraverso i tegumenti giunge all'apice dell'ovulo, nel quale però il micropilo è obliterato e giunge al sacco embrionale attraversando i tessuti tegumentali e nucellari.

Noi poi abbiamo recentemente fatto conoscere nel *Cynomorium coccineum* L. (5) un modo di percorso e di penetrazione del tubo pollinico ancora diverso. Esso penetra in fatti nella strettissima cavità ovarica, ed, arrivato in corrispondenza dell'apice morfologico dell'ovulo, non trova però traccia di micropilo e di canale micropilare, ma una regione particolare del tegumento, da noi più sopra descritta, per la quale esso penetra scorrendo flessuoso nel tessuto per giungere alla nocella e poi al sacco embrionale.

La esposizione cronologica sommaria dei fatti trovati nelle Angiosperme inferiori finora studiate intorno alla strada percorsa dal tubo pollinico per giungere al sacco embrionale, ci permette di stabilire anzitutto che, in alcuni casi il tubo pollinico compie il suo percorso nell' interno dei tessuti, cioè non entra nella cavità dell'ovario nè scorre alla superficie delle parti che la costituiscono o che in essa si trovano; in altri invece lo compie alla superficie,

(1) Nawaschin S., *Ueb. gem. Birke*, loc. cit., pag. 33.

(2) Nawaschin S., *Ueb. d. Verhalt. d. Pollenschlanches b. d. Ulme*. Bull. Ac. Imp. St.-Pétersbourg, T. VIII, pag. 345. Present. 18 marzo 1898.

(3) Nawaschin S., op. s. cit., pag. 346. — Id., *Ein neues Beispiel d. Chalazogamie*. Bot. Centr. 63 (1895), pag. 353.

(4) Zinger N., *Beiträge zur Kenntniss der weiblichen Blüthen und Inflorescenzen bei Cannabineen*. Flora, Bd. 85 (1898), pag. 189.

(5) Pirotta R. e Longo B., *Oss. e ric. Cynomorium* l. c. — Id. Id., *Basigamia*, ecc., l. c.

penetrando cioè nella cavità dell'ovario e scorrendo superficiale sulle pareti di esso o sulle parti che vi si contengono. Chiamiamo il primo modo di percorso *endotropico,* il secondo *ectotropico.*

Gli stessi fatti mostrano anche che il luogo di penetrazione del tubo pollinico talora è nella base morfologica dell'ovulo e precisamente nella regione calaziale, tal altra nell'apice morfologico dello stesso. Abbiamo nel primo modo *Basigamia,* nel secondo *Acrogamia* (1).

Si rileva finalmente ancora da quanto più sopra si è esposto, che gli ovuli di queste Angiosperme a completo sviluppo, cioè quando sono pronti per la fecondazione, in alcuni casi presentano manifesto un micropilo ed un canale micropilare, in altri casi invece questo ultimo è obliterato o completamente scomparso. Vi sono quindi nelle Angiosperme inferiori degli ovuli *porofori* e degli altri *aporofori,* cioè provvisti o no di micropilo e canale micropilare, siano esse basigame od acrogame. Però in quest'ultime (acrogame) la penetrazione ed il percorso del tubo pollinico si fa talvolta per la via segnata dal micropilo e dal canale micropilare e sono allora *porogame*; tal altra invece si fa attraverso ai tessuti tegumentari ed allora sono *aporogame.*

Se però sono questi i modi tipici, essi sono tuttavia collegati da forme intermedie, che noi riuniamo sotto il nome di *Mesogamia.* In fatti vi sono dei casi nei quali il tubo pollinico ha percorso tipicamente endotropico, ma eccezionalmente manda rami che penetrano in cavità, e la penetrazione nell'ovulo si fa lateralmente attraverso ai tegumenti, cioè a distanza variabile tra la base e l'apice morfologico dell'ovulo.

La seguente tabella serve a riassumere sinotticamente questi importanti fatti morfologici.

PERCORSO DEL TUBO POLLINICO NELLE ANGIOSPERME.

Angiosperme.	basigame		*Casuarinaceae, Corylaceae, Betulaceae, Iuglandaceae (Iuglans regia* L.).
	mesogame.		*Ulmaceae, Cannabinaceae.*
	acrogame	aporogame . . .	*Cynomoriaceae.*
		porogame . . .	*Fagaceae* .... Angiosperme superiori.

Giunti a questo punto si presenterebbe la importantissima questione cioè se la basigamia abbia preceduta o meno la acrogamia nelle Angiosperme inferiori, la quale questione si collega alla sua volta con quella della origine della Angiospermia.

(1) VAN TIEGHEM PH. (*Acrogamie et Basigamie.* Journ. Bot. T. IX, 1895, pag. 465) adoperò i termini di *Acrogamia* e *Basigamia* con significato diverso da quello che noi vi attribuiamo; ma essi non furono adottati.

Non è nostro cómpito, anche perchè i materiali finora raccolti non ci sembrano sufficienti per giungere a delle conclusioni di qualche valore, trattare a fondo una tale questione. Ci limiteremo soltanto a riunire i pochi fatti bene stabiliti ed a tentare di dedurne le conclusioni che ci sembrano più attendibili.

È un fatto indubitato che la Angiospermia deriva da forme gimnospermiche sempre più evolute; come pure è un fatto indiscutibile che il carattere essenziale delle Angiosperme consiste nella formazione della cavità ovarica e dello stigma con conseguente impollinazione stigmatica in luogo della micropilare delle Gimnosperme. Essendo nelle Angiosperme gli ovuli chiusi nella cavità ovarica, il tubo pollinico, per giungere al sacco embrionale, doveva o penetrare nella cavità ovarica (percorso ectotropico), oppure farsi strada attraverso i tessuti (percorso endotropico). L'uno e l'altro dei due modi si sono in fatti realizzati. Però, siccome il tubo pollinico delle Gimnosperme ha sempre percorso endotropico, l'adattamento di esso a questo modo non poteva immediatamente mutarsi nel modo ectotropico, passando dalle forme gimnospermiche alle angiospermiche; ma doveva avvenire per gradi; quindi la basigamia pare a noi debba ritenersi nelle Angiosperme inferiori come primaria, perchè nelle forme tipiche di essa il percorso è assolutamente endotropico. Man mano che il carattere della Angiospermia si è andato facendo più marcato con la differenziazione di una cavità ovarica molto ben distinta, con ovuli sempre meno in rapporto con la parete della medesima, anche il tubo pollinico andò man mano acquistando la facoltà di entrare nella cavità e di percorrerla. In fatti nelle forme basigame gli ovuli occupano intieramente o quasi la cavità ovarica e presentano con la superficie interna di essa dei rapporti di continuità o di contiguità più o meno manifesti; mentre nelle forme superiori gli ovuli si isolano completamente nella cavità ovarica. Nel primo caso si tratta evidentemente di adattamenti pel percorso endotropico del tubo pollinico, mentre nel secondo caso il percorso ectotropico del medesimo è più opportuno perchè viene abbreviata la strada. Abbiamo in fatti fra i due modi tipici finora considerati le forme di passaggio nella Mesogamia, nella quale il tubo pollinico acquista la facoltà di cominciare ad entrare in cavità.

Come abbiamo veduto più sopra, tanto nelle forme basigame quanto in quelle prettamente acrogame l'ovulo può possedere micropilo e canale micropilare, oppure mancarne. A noi sembra che questo fatto della presenza o della mancanza del micropilo sia per le Angiosperme inferiori carattere di valore secondario, poichè l'ovulo delle Angiosperme proviene da quello delle Gimnosperme che è sempre fornito di tegumenti e di micropilo e canale micropilare appunto pel fatto che la impollinazione è sempre micropilare. Nelle Angiosperme inferiori, in vece, non essendovi più la necessità della impollinazione micropilare e conservando il tubo pollinico il carattere endotropico, la presenza, che spesso si verifica del canale micropilare anche nelle forme basigame, ha valore semplicemente atavico, e la obliterazione di questo canale

in altre forme è in rapporto sia col carattere endotropico non ancora perduto (*Cannabinaceae*), sia con la comparsa di un organo che serve ad attirare, nutrire e dirigere il tubo pollinico (*Cynomoriaceae*).

Certamente queste nostre considerazioni hanno valore molto relativo, perchè i fatti osservati, e sopratutto le forme intermedie, sono troppo pochi finora, mentre è assai probabile che le forme di cui noi ci siamo qui brevemente occupati siano molto più diffuse nelle Angiosperme inferiori.

*
* *

Una ultima questione che intendiamo trattare brevemente è quella che riguarda la posizione sistematica del genere *Cynomorium*.

Quantunque alcuni anche dei primi autori che si sono occupati dello studio di questa pianta, abbiano più o meno chiaramente accennato a caratteri che facevano intravvedere le sue vere affinità, tuttavia nelle opere di sistematica generale e speciale, il *Cynomorium* è ascritto alla famiglia delle *Balanophoraceae*.

Il primo che abbia di proposito trattata la questione della affinità sistematica del *Cynomorium* (1) è Eichler, il quale primieramente nel 1867 (2), e poi confermandosi nel 1868 (3) e nel 1869 (4), separava dalle *Balanophoraceae* i generi *Cynomorium* e *Mystropetalum* e ne formava una famiglia speciale, *Cynomoriaceae*, basandosi specialmente sui seguenti caratteri: presenza di fiori diclini (ma per aborto) accompagnati anche da monoclini; di un ovario uniloculare e di uno stilo; di un ovulo fornito di tegumento.

Questa opinione di Eichler non solo non fu accolta dagli altri botanici, ma fu ripudiata dallo stesso autore pochissimi anni dopo (5), perchè non solo rimette i due generi fra le *Balanophoraceae*, ma stabilisce due tribù per ciascuno dei generi stessi.

Soltanto nel 1896 Ph. Van Tieghem (6) riprende l'opinione di Eichler e la fa sua, ricostituendo la famiglia delle *Cynomoriaceae*, ma per il solo genere *Cynomorium*.

(1) Ricordiamo tuttavia che anche Unger nel 1840 (*Beitr. z. Kepnn. d. Parasit. Pflanz.* Th. I. Ann. d. Wiener Museum. II, Bd. 1840, pag. 36) e Karsten nel 1858 (*Stell. Fam. Paras. Pflanzen.* N. A. Acc. Cur., vol. XXVI, p. II, pag. 885) fecero del *Cynomorium* una famiglia a parte.

(2) Eichler A. W., *Sur la structure de la fleure femelle de quelques Balanophorées;* Actes du Congrès intern. de Botanique. Parigi, 1867, pag. 137.

(3) Eichler A. W., *Lathrophytum, ein neues Balanophoreen-Geschlecht aus Brasilien*, Bot. Zeit., 26 (1868), pag. 513.

(4) Eichler A. W., *Balanophoreae* in Martius, *Flora Brasiliensis*, vol. IV, pars. II. 1869, pag. 7.

(5) Eichler A. W., *Balanophoraceae* in De Candolle, *Prodromus*. P. XVII, Paris, 1873, pag. 118. — In questa monografia l'A. corregge l'erronea attribuzione da lui precedentemente fatta di un tegumento all'ovulo di *Mystropetalum*.

(6) Ph. Van Thieghem, *Sur l'organisation florale des Balanophoracées*, etc. Bull. Soc. Bot. France, T. XLIII (1896), pag. 295.

Istituita la famiglia delle *Cynomariaceae* separandola da quella della *Balanophoraceae* per un complesso di caratteri che ci sembrano di grande valore, resta a cercare quale sia il posto da assegnarsi alla famiglia delle *Cynomoriaceae* medesime nella serie delle Angiosperme (1).

Pare che Griffith (2) sia stato il primo ad avvicinare le *Balanophoraceae* alle *Urticaceae.*

Hooker però (3) nel 1856 fa rilevare i rapporti che esistono fra *Cynomorium* ed *Hippuris*; rapporti che sono accettati anche da Eichler (4).

Parlatore (5) ammette l'affinità con le *Haloragaceae;* ma, accettando la opinione di Griffith, crede di scorgere « anche una grande affinità con le Urticacee e di doverle considerare (le Balanoforacee) quasi come una famiglia intermedia tra le Aloragee e le Urticacee, o, se si vuole, come una variazione di queste per la natura loro parassita »; e cerca dimostrarlo con i caratteri del fiore e del frutto; e conclude: « tale è per me la convinzione della somma affinità delle Balanoforacee con le Urticacee che non esiterei quasi a far di quelle una semplice tribù di queste, alterate principalmente nei loro organi di nutrizione per la natura loro parassita (6) ».

Il Caruel (7) avvicina le sue *Balanophoraceae* alle *Urticiflorae* (*Cannabaceae, Moraceae, Urticaceae, Ulmaceae*).

Il Van Tieghem (8) colloca le *Cynomoriaceae* nel sottordine delle *Corylineae* insieme con le *Iuglandaceae*, *Betulaceae*, *Corylaceae,* ecc.

Finalmente Engler (9) pone la famiglia delle *Cynomoriaceae* vicino alle *Halorrhagidaceae* e più precisamente alla tribú delle *Hippureae.*

Da questo breve riassunto appare chiaramente che la maggioranza degli autori colloca le *Cynomoriaceae* in vicinanza delle *Haloragidaceae* con la massima affinità col genere *Hippuris;* altri invece le avvicinano di più alle *Urticaceae*. Però Van Tieghem ed Engler, che ammettono la famiglia delle *Cynomoriaceae*, nelle loro recenti classificazioni delle Angiosperme, partendo da criterî molto differenti, la collocano in posti ben diversi nel sistema. In fatti Van Thieghem divide le dicotiledoni, come è noto, in *Inseminate*, *Unitegminate*

(1) Crediamo opportuno di far rilevare che noi non intendiamo di occuparci affatto delle affinità delle vere *Balanophoraceae.*

(2) Griffith W., *On the Indian Species of Balanophora and on a new Genus of the Family of Balanophoraceae.* Trans. Linn. Soc. XX, pag. 103.

(3) Hooker I. D., op. cit., pagg. 23 e 25.

(4) Eichler A. W., op. cit.

(5) Parlatore F., op. cit., pagg. 379 e 381.

(6) Queste considerazioni del Parlatore si basano evidentemente sullo studio da lui fatto sul *Cynomorium.*

(7) Caruel T., *Pensieri,* l. c.

(8) Van Tieghem Ph., op. cit. — Id., *Élém. Botan.*, III éd. 1898, T. II, pag. 234.

(9) Engler A., *Nachträge zum.* T. II-IV. *d. Natürl. Pflanzenfam.* 1897, pag. 268. — Id., *Syllabus*, ed. II (1898), pag. 162.

e *Bitegminate*. Le *Cynomoriaceae*, quindi, essendo unitegeminate, vengono slontanate considerevolmente dalle *Casuarinaceae*, *Urticaceae* (*Urticeae*, *Cannabineae*, *Ulmeae*, ecc.) ecc.

Engler alla sua volta mette le *Cynomoriaceae* nella serie delle *Mirtiflore* in vicinanza delle *Halorrhagidaceae* quasi al sommo della sottoclasse delle *Archiclamidee* immediatamente prima delle *Umbelliflore*, in vicinanza della sottoclasse delle *Simpetale* che si ritengono le più elevate fra le Angiosperme. Colloca invece le *Casuarinaceae*, le *Iuglandaceae*, le *Betulaceae*, le *Corylaceae*, le *Ulmaceae*, le *Urticaceae*, ecc., nelle serie più basse delle *Archiclamidee* stesse, slontanando quindi considerevolmente da queste famiglie quella delle *Cynomoriaceae*.

Le stesse divergenze fra questi due autori dimostrano, che le nostre conoscenze intorno alle vere affinità delle più volte ricordate famiglie sono ancora molto incomplete.

Non ci crediamo quindi neppure noi in grado di tentare di risolvere la questione della vera affinità della famiglia delle *Cynomoriaceae*. Tuttavia noi crediamo che questa famiglia debba collocarsi in vicinanza di quei gruppi che, per quanto se ne sa fino ad ora, presentano le forme di passaggio tra la *Basigamia* e le *Acrogamia*.

Le piante in fatti, nelle quali si riscontra questo modo di percorso del tubo pollinico, presentano una serie di caratteri fiorali importanti comuni, quali, ad es., la costituzione dell'ovario, la cavità di esso completamente o quasi occupata dall'ovulo, un perianzio poco sviluppato od assente ecc.: caratteri tutti che, secondo noi, accennano a fenomeni di rudimentalità e non di riduzione.

Siffatti caratteri troviamo anche nel *Cynomorium*, poichè i fenomeni di riduzione che accompagnano la vita parassitaria si manifestano in esso, per quanto riguarda il fiore, nell'embrione che è indiviso. Però la presenza di una forma bassa di acrogamia pare ci autorizzi a collocare le *Cynomoriaceae* fra le *Archiclamidee* che occupano un posto più elevato di quello occupato dalle *Cannabinaceae*.

Roma, giugno 1900.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE IV E V.

Tutte le figure furono fatte con la camera chiara al livello del tavolino del microscopio.

Le fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 furono fatte con oc. 3 ed obb. 1 di Koristka; la fig. 3*bis* fu fatta con oc. 3 ed obb. DD di Zeiss; le fig. 9, 10, 11 furono fatte cõn oc. 3 ed obb. O di Koristka; le fig. 12-17 con oc. 3 ed obb. 1 Koristka; la fig. 18 con oc. 3 ed obb. 4 Koritska; le fig. 19-23 con oc. 3 ed obb. 6 Koristka; le fig. 24-27 con oc. 3 ed obb. DD Zeiss; le fig. 28-30 con oc. 1 ed obb. 7 Leitz.

Le figure 3*bis*, 9, 10 ed 11 sono state ridotte a $^1/_2$.

Significato delle lettere:

a = apice vegetativo dell'asse;
br = brattea;
f = fascio vascolare;
o = ovulo;
p = pistillodio;
s = stame;
t = foglia perianziale.

Le fig. 1-8 rappresentano gli stadi successivi dello sviluppo del fiore staminifero. Nella fig. 7 si vede il pistillodio di profilo; nella fig. 8, di fronte.

Le fig. 9-11 rappresentano la innervazione del pistillodio. Nella fig. 9 si vede il pistillodio di profilo; nelle fig. 10-11 di fronte.

Le fig. 12-18 rappresentano lo sviluppo del fiore pistillifero.

Le fig. 19-23 rappresentano diverse forme di stomi.

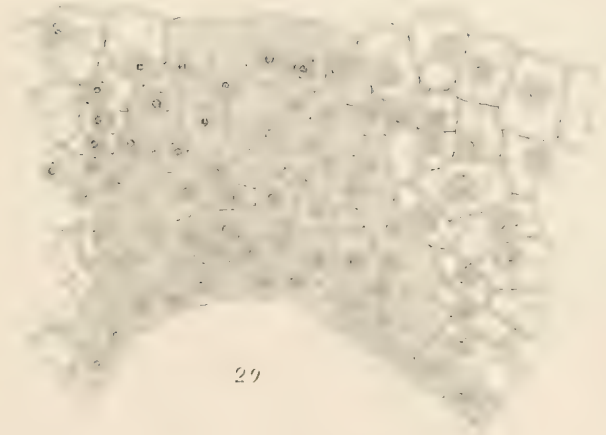
Le fig. 24-27 rappresentano le origini del sacco embrionale.

La fig. 28 rappresenta un sacco embrionale poco prima della fecondazione. In essa non sono state disegnate la terza antipode e la seconda sinergide. Il citoplasma è in parte coartato dall'alcool.

La fig. 29 rappresenta la parte del tegumento corrispondente alla regione micropilare alla epoca della fecondazione. Nelle cellule vacuolizzate, circostanti al *cono*, non è stato disegnato l'amido.

La fig. 30 rappresenta la medesima regione dopo avvenuta la fecondazione. Il disegno, che raffigura soltanto le pareti cellulari, è stato tolto da un preparato colorato con ematossilina e *sudan* III.

B. Longo dis.
E. Passeri lit. Roma

F. Longo dis.

Contribuzioni alla conoscenza della flora dell'Africa orientale.

XXI.

PICCONE A. " Alghe galleggianti „ raccolte dal dott. VINCENZO RAGAZZI nel Mar Rosso, tra Raheita ed Assab (1).

Poche sono invero le specie che formano oggetto di questa nota, e scarsi sono gli individui che le rappresentano, benchè fossero essi copiosi ove furono pescati. Questa particolarità risulta dai cartellini che li accompagnano, essendo in tutti segnato: « Alghe galleggianti. Vedonsene in abbondanza ». Esse meritano, ciò malgrado, di essere segnalate per le seguenti ragioni: 1ª Una è forma del genere *Sargassum* dal chiarissimo algologo Alberto Grunow ritenuta nuova, e come tale descritta. Essa aumenta l'elenco delle specie di questo interessantissimo, ma intricatissimo genere, così abbondantemente crescenti nel Mar Rosso, ove fu colta, da far dire al celebre Greville: « The Read Sea is full of Sargassa (2) »; 2ª Tutte furono colte galleggianti durante la navigazione tra i punti sopra citati: vengono quindi ad accrescere la lista delle alghe per le quali la disseminazione è eseguita per mezzo dei movimenti che si verificano nelle acque dei mari, principalmente per opera delle correnti, trasportandone non solo le spore, ma fluitandone altresì degli esemplari fruttiferi, o dei loro frammenti (3).

Genova, 10 aprile 1900.

(1) Tanto le poche specie di questa contribuzione, come quelle che formano oggetto della contribuzione seguente, sono comprese nei materiali algologici marini indeterminati, di proprietà dell'Erbario dell'Università romana ed a me cortesemente comunicati dall'esimio prof. Romualdo Pirotta, perchè ne eseguissi lo studio.

(2) R. K. Greville, *Algae Britannicae*, pag. XII.

(3) A. Piccone, *Prime linee per una geografia algologica marina*, pag. 43.

ALGAE.

Chlorophyceae.

1. **Ulva reticulata** Forsk. — Ne ritrovai un solo frammento impigliato tra le foglie del Sargassum cuneifolium var. rigescens.

Fucoideae.

2. **Turbinaria decurrens** Bory. — Un solo e giovane individuo con frammenti di Jania rubens epifitica e traccie della Melobesia farinosa.

3. **Sargassum cuneifolium** var. **rigescens** Grun. — Due esemplari alti circa 25 cm., molto robusti, ed uno dei quali è provvisto del callo radicale.

Su di essi sonvi epifitiche Melobesia farinosa ed Jania rubens. — Tra le foglie d'un ramo era impigliato un piccolo pezzo dell'Ulva reticulata.

4. **Sargassum Boveanum** J. Ag. — Due frammenti d'un grosso esemplare. Alcuni dei loro rami sono lunghi oltre 30 cm.

5. **Sargassum glandulifolium** Grun. in litt.

« Ramis compressis, hinc inde subtortis; ramulis teretiusculis superne elevato glandulosis, erecto patentibus, iterum ramulosis; foliis e basi angusta arcuata lineari-lanceolatis crassiusculis, rigidulis, costa tenui percursis, integerrimis sed ad basim et secus margines *elevato-glandulosis;* vesiculis subovatis, obtusis, breviter pedunculatis, cum pedunculo sparsim elevato-glandulosis; receptaculis . . . . . — Planta exsiccata fusco-nigrescens. »

« Sargasso Boveano affine videtur sed glandulis elevatis marginem foliorum occupantibus valde singulare. »

Un solo esemplare il quale costituiva la parte terminale della pianta, od un ramo di un lungo individuo.

Florideae.

6. **Melobesia farinosa** Lamour. — Epifitica e abbondante sul Sargassum cuneifolium var. rigescens: sulla Turbinaria decurrens sonvene invece scarse e piccole pustolette.

7. **Jania rubens** (L.) Lamour. — Come la precedente. Molti sono i cespuglietti affissi sul Sargassum: pochi e piccoli sono quelli che trovansi sulla Turbinaria.

Contribuzioni alla conoscenza della flora dell'Africa orientale.

XXII.

PICCONE A. " Alghe ,, raccolte dall'ing. LUIGI ROBECCHI-BRICCHETTI nel Mar Rosso e sulla costa della Somalia.

A. Mar Rosso, a Suez.

Le quattordici specie, che compongono la piccola collezione, furono tutte colte nella stessa località e tutte, meno la Valonia macrophysa, già erano conosciute del Mare Eritreo. — Eccone l'elenco:

ALGAE.

Chlorophyceae.

1. **Ulva Lactuca** L. — Esemplari a fronda sottile e che ritengo perciò siano cresciuti in acque molto tranquille.

2. **Dictyosphaeria favulosa** Decne. — Ne ritrovai un piccolo esemplare epifitico sulla Digenea simplex.

3. **Valonia macrophysa** Ktz. — Due esemplaretti frammisti ad alghe maggiori.

Questa è l'unica specie veramente interessante della piccola raccolta fatta a Suez dal Robecchi-Bricchetti. Essa era stata ritrovata in varie località del Mediterraneo e dell'Adriatico (1). Hauck la segnalò, fin dal 1886 e per il primo, quale specie crescente pur nell'Africa orientale, avendone avuto un esemplare da Mombaza, nello Zanzibar (2). È perciò molto importante, in rapporto alla sua distribuzione geografica, il sapere che fu scoperta anche nel Mar Rosso.

4. **Codium tomentosum** (Huds.) Stackh. — Dubbia ne è la determinazione, trovandosi le frondi (forse già un po' alterate) tutte addensate e fortemente le une sulle altre compresse.

(1) G. B. De Toni, *Sylloge algarum*, I (1889), pag. 375.

(2) F. Hauck, *Ueber einige von J. M. Hildebrandt im Rothen Meere und Indischen Ocean gesammelte Algen*, II, n. 21 in Hedwigia 1886, Heft VI.

Fucoideae.

5. **Sargassum dentifolium** Ag. — I pochi esemplari di questa specie, non rara, furono colti certamente in condizioni diverse, giacchè uno ha la fronda di colore più oscuro, alquanto più densamente fogliosa, con foglie relativamente brevi, ecc.; e ciò, a parer mio, per essere cresciuto in poco fondo e dove facile era il rinnovamento dell'acqua.

6. **Cystoseira Myrica** J. Ag. — Specie nel Mar Rosso comunissima. Eppure nella collezione non ne esiste che un meschino individuo, sul quale è epifitica la Spyridia filamentosa.

7. **Padina Pavonia** Gaill. — Anch'essa è specie assai comune, ma rappresentata da due esemplari. Dalla forma e sviluppo della loro fronda si può arguire che crebbero in acque molto tranquille.

8. **Dictyota Fasciola** Lamour. — Riferisco, con gravi dubbi, à questa specie il vecchio cespuglio che fa parte della collezione. Egli è in molti tratti infestato dalla Melobesia farinosa.

9. **Hydroclathrus cancellatus** Bory. — Ne trassi un meschino esemplare dalla Digenea simplex con la quale era impigliato.

Florideae.

10. **Spyridia filamentosa** (Wulf.) J. Ag. — Il maggiore dei due individui trovasi impigliato, e forse epifitico, sulla Cystoseira Myrica.

11. **Laurencia papillosa** (Forsk.) J. Ag. — Specie comune, ma in pochi esemplari di diverso sviluppo e forse cresciuti a varia profondità.

12. **Digenea simplex** (Wulf.) Ag. — Dalla forma dei vari individui, si può credere vegetassero in acque non molto profonde.

13. **Melobesia farinosa** Lamour. — Epifitica sul Sargassum dentifolium e sulla Dictyota Fasciola.

14. **Jania adhaerens** Lamour. — L'esemplare che la rappresenta è di colore quasi bianco, e forse fu colto dopo che avea subita l'azione del sole.

B. Costa dei Somali, nella rada di Obbia.

Anche questa raccolta non è molto numerosa di specie, giacchè ascendono appena a 17. Essa è peraltro interessante per le seguenti ragioni.

Intorno all'algologia della Somalia, per quanto ho potuto appurare con i miei limitati mezzi, non esiste alcun lavoro speciale. Nella memoria del compianto Ferdinando Hauck, che ha per titolo *Ueber einige von J. M. Hilde-*

brandt im Rothen Meere und Indischen Ocean gessammelte Algen (1) trovo enumerate 51 specie colte sulle coste dei Somali a Lasgori, Meith e Scara. Le specie invece riportate dal Robecchi-Bricchetti sono tutte di località diversa e, quello che più importa, 14 non sono comprese nel lavoro di Hauck. Alcune poi hanno interesse particolare dal lato della geografia algologica, perchè provano come esse vegetino in area più ampia di quella finora a loro riguardo conosciuta. Di ciò sarà, a suo luogo, fatto il debito cenno.

ALGAE (2).

Chlorophyceae.

1.* **Caulerpa racemosa** (Forsk.) J. Ag. — Due pezzi di lungo e robusto esemplare, del quale alcuni rami sono alti sino a 16 cm.

2.* **Halimeda polydactylis** J. Ag., *Till Alg. Syst.*, VIII, p. 89. — De Toni, *Syll. Alg.*, I, pag. 526. — H. brachyarthra Picc. in herb.

Un solo individuo dell'altezza di quasi un decimetro.

Il primo esame di questa bella specie mi aveva fatto credere ad una nuova forma, ma ora, dopo le indicazioni gentilmente fornitemi dall'egregio dott. E. Bornet, inclino anch'io a riferirla alla specie descritta dal celebre G. Agardh nel lavoro sopra citato. — Ad ogni modo credo utile avvertire che l'esemplare di questa collezione non concorda perfettamente, per i suoi caratteri, con la diagnosi datane dall'Agardh. Infatti le articolazioni dei rami hanno il loro diametro longitudinale *notevolmente inferiore* al trasversale, ed anzi, in alcuni rami secondarî *la larghezza è doppia, o quasi doppia, dell'altezza.* Le articolazioni poi dei ramoscelli ultimi, che secondo l'Agardh dovrebbero essere d'una lunghezza doppia della larghezza, sono in maggioranza *con i due diametri quasi uguali.* Egli è appunto per questi caratteri che, nelle mie prime note, l'avevo segnata come nuova specie, sotto il nome di Halimeda brachyarthra. — A decidere se trattisi di specie veramente distinta, o quanto meno d'una varietà della polydactylis, sarebbe necessario eseguire il confronto di molti esemplari non solo, ma raccolti a profondità diversa, od in acque non ugualmente agitate. E ciò perchè è ben risaputo, da tutti coloro che eseguirono confronti tra esemplari della stessa specie, ma presi a varia profondità, od in località più o meno bersagliate dalle onde, come essi trovinsi di minore sviluppo, ossia con la fronda quasi direi rattrap-

(1) Questo lavoro fu pubblicato nel giornale Hedwigia a varie riprese, ossia negli anni 1886, 1887 e 1888. — Benchè, dal titolo, possa sospettarsi che la collezione fatta da J. M. Hildebrandt comprenda una certa quantità di specie del Mar Rosso, in realtà non ve ne figurano che 2 di Hodeida. Sonvene invece enumerate, oltre quelle della costa dei Somali: 9 delle isole Comore; 28 dello Zanzibar, delle quali 26 prese a Mombaza e 2 a Lamu Hafen; 29 del Madagascar, colte, meno due, a Nosi-bé.

(2) Le specie segnate con asterisco non figurano nel già citato lavoro di F. Hauck.

pita, e assai più robusti, se colti ove l'acqua è poco profonda e molto agitata, e con caratteri opposti se pescati in basso fondo, e dove domina quindi una notevole tranquillità, o in sito ben riparato dalle onde (1). Non sarebbe quindi impossibile che anche questa specie offrisse esemplari con articolazioni aventi i loro diametri diversi per poter ottenere forme di adattamento alle varie condizioni dell'ambiente.

Finalmente la specie qui registrata è molto importante anche per gli studî di geografia algologica. Infatti era stata scoperta nell'Oceano Pacifico, sia nell'Australia, che nelle Isole degli Amici, ma nessuno, per quanto io sappia, l'aveva additata dell'Oceano Indiano. — Se poi l'Halimeda monile, che lo Zanardini enumera tra le specie del Mar Rosso (2), fosse, come sospetta Giacobbe Agardh (l. c.), la polydactylis, allora la nuova stazione di Obbia spiegherebbe la sua presenza nel Mare Eritreo, il quale altro non è che una diretta dipendenza dell'Oceano Indiano: tanto è vero che, tra le flore algologiche e tra le faune dell'uno e dell'altro, vi sono notevoli affinità (3).

Fucoideae.

3.* **Sargassum crispum** Ag. — Piccolo e giovane esemplare, ma completo, avendo anche il callo radicale. Oltre alla Melobesia farinosa ha, nelle parti inferiori della fronda, parassitici dei zoofiti.

4.* **Sargassum dentifolium** Ag. — Reca epifitica, egli pure, la Melobesia farinosa.

5.* **Hormophysa triquetra** (Mont.) Ktz. — Unico, ma folto cespuglio sul quale sono epifitiche Jania rubens (forma), Melobesia farinosa e Sphacelaria furcigera. — Sonvi pure parassitici dei zoofiti.

(1) A. Piccone, *Prime linee per una geografia algologica marina*, pag. 37.

Tra i tanti esempi che qui potrei addurre, scelgo il seguente: La Nereja filiformis (J. Ag.) Zanard., ha due forme: una di spiaggia, l'altra di basso fondo. La prima è a fronda breve, alta pochi centimetri, ma robusta; la seconda raggiunge l'altezza di tre decimetri e più. Sono di apparenza, a tutta prima, così diverse, che ingannarono valenti fitografi, i quali le descrissero come specie differenti: G. Agardh chiamò l'una Desmarestia filiformis; Derbes e Solier credettero l'altra ben distinta e la nominarono Nereia Montagnei, e come tale l'ammise e la figurò il Kützing nelle sue *Tabulae phycologicae* (IX, pag. 32, tab. 79). Il primo ad ammettere la loro identità fu lo Zanardini (*Icon. phyc. medit.-adr.*, I, p. 67), ma la attribuì erroneamente all'avere gli autori studiati e descritti esemplari in vario grado di sviluppo. Ma che la notevole differenza di sviluppo e di aspetto, nelle due forme, sia dovuta alle cause da me indicate, mi è confermato dall'esame di numerosi esemplari di spiaggia e di basso fondo (pescati con le reti) esistenti nella collezione di alghe ligustiche del compianto amico Ildefonso Strafforello, recentemente acquistata dal prof. O. Penzig per essere incorporata nell'erbario dell'Orto Botanico di Genova, e della quale mi affidò la revisione ed un preliminare riordinamento, indispensabili per il deplorevole stato in cui essa si trovava.

(2) J. Zanardini, *Plantarum in mari rubro hucusque collectarum* (1858), pag. 81.

(3) A. Piccone, *Contribuzioni all'algologia eritrea*. — *Nuovo Giorn. Bot. Ital.* 1884, XVI, pag. 285.

6. **Zonaria variegata** (Lamour.) Mont. — Esemplare di grande sviluppo, avendo la fronda alta circa 17 cm. Tanto sull'una che sull'altra pagina della fronda stessa trovansi parassitici dei zoofiti ed havvi epifitica la Melobesia pustulata (?).

7.* **Padina Pavonia** (L.) Gaill. -- Grande esemplare con traccie di Melobesie.

8. **Dictyota Bartayresiana** Lamour. — Molto dubbiosa è per me la determinazione di questa specie, sia per mancanza di materiali di confronto, sia perchè trattasi di esemplari vecchi e mal conservati.

9.* **Hydroclathrus cancellatus** Bory. — Cresceva su zoofiti. Potei ritrovarne un buon esemplare e pochi frammenti.

10.* **Sphacelaria furcigera** Ktz. — Epifitica sulla Hormophysa triquetra. Non saprei a quale altra specie riferirla, benchè appaia alquanto diversa.

Florideae.

11.* **Liagora elongata** Zanard. — È l'unica specie un po' largamente rappresentata nella piccola collezione e da individui in vario grado di sviluppo.

Questa specie, comunissima nel Mar Rosso, già era stata ritrovata nell'Oceano Indiano, all'isola Maurizio. Grunow la cita di Hafeva, gruppo delle Hapai, nell'Arcipelago di Tonga o degli Amici (1) e quindi è accertato che vive nell'Oceano Pacifico. Fu raccolta poi anche nell'Atlantico, sia nella Florida (2) che alle Canarie (3).

12.* **Galaxaura rugosa** (Soland.) Lamour. var. **annulata** (G. annulata Lamour.). — Cespuglio frammisto ad altre specie.

G. Agardh (*Epicr. syst. Florid.*, p. 529) accenna non essere certo che questa alga cresca nell'Oceano Indiano. De Toni (*Syll. alg.*, IV, pag. 113) trascrive lo stesso dubbio. Ha quindi speciale interesse il conoscere in modo sicuro che nel detto Oceano fu ritrovata.

13. **Laurencia papillosa** (Forsk.) J. Ag. — Cespuglietto imperfetto ed infestato da Melobesie.

14.* **Digenea simplex** (Wulf.) Ag. — Anche su questa specie ritrovai epifitica la Jania rubens.

15.* **Melobesia farinosa** Lamour. — Sulla Hormophysa triquetra, sul Sargassum crispum e S. dentifolium.

16.* **Melobesia pustulata** Lamour. — Epifitica sulla Zonaria variegata. La riferisco dubbiosamente a questa specie perchè non è ben fruttifera.

17.* **Jania rubens** (L.) Lamour. — Cresceva tanto sulla Hormophysa triquetra che sulla Digenea simplex.

(1) A. Grunow, *Algen der Fidschi-Tonga-und Samoa Inseln*, pag. 14.
(2) J. Agardh, *Analecta algologica*, III, pag. 105.
(3) A. Piccone, *Crociera del "Corsaro" alle isole Madera e Canàrie. Alghe*, pag. 33.

Contribuzione alla flora calabrese

DEL DOTT. BIAGIO LONGO

Al confine tra la Calabria Citeriore e la Basilicata, e precisamente al versante occidentale del gruppo montuoso del *Pollino*, si apre la conca della *Valle del Lao* o *Vallo di Laino*. Essa è nettamente delimitata all'intorno da una corona di monti abbastanza elevati, superando tutti i 1000 metri, per non parlare del Pollino le cui vette principali superano invece i 2000 metri. Soltanto verso sud-ovest la Valle si apre per una gola rocciosa, strettissima e profondissima, quasi completamente impraticabile e lunga diversi chilometri, attraverso la quale scorre il fiume *Lao*; fiume, che risulta dalle confluenze di tutte le acque della Valle medesima. In questa Valle del Lao si trovano diversi paesi: Mormanno, Laino Castello, Laino Borgo, appartenenti alla Calabria Citeriore; e Rotonda, Viggianello, Castelluccio Superiore, Castelluccio Inferiore, appartenenti alla Basilicata.

Passando le vacanze estive in quella Valle, ho cercato di esplorarla dal lato botanico, attenendomi specialmente alla parte centrale ed occidentale di essa, vale a dire, quasi esclusivamente al territorio di Laino Borgo e di Laino Castello; e già ebbi occasione di far conoscere alcune piante interessanti da me raccoltevi (1).

Nell'estate, testè decorsa, poi, oltrepassati i monti di occidente, sono disceso dall'altro versante fino al Mar Tirreno, erborando, sempre nella Calabria Citeriore, in quel di Tortora e di Ajeta fino a Praja ed all'isolotto di Dino.

Così resta esplorata, dal lato botanico, la maggior parte del territorio calabrese limitrofo alla Basilicata, giacchè il gruppo montuoso del Pollino e le sue terre adiacenti sono già stati esplorati accuratamente da varî botanici, quali

(1) LONGO B., *Prima contribuzione alla Flora della Valle del Lao.* Malpighia vol. VII, 1893.

LONGO B., *Seconda contribuzione alla Flora della Valle del Lao.* Bullettino della Società Bot. It., 1894.

il Tenore (1), gli Huter, Porta e Rigo (2), il Terracciano N. (3) ed il Fiori (4), il quale ultimo ha esplorato anche la foce del fiume Lao.

Scopo quindi di questa esposizione delle mie ricerche è di far conoscere floristicamente il tratto di territorio da me esplorato, come pure quelle osservazioni che ho avuto occasione di fare, durante le mie escursioni, sulle piante vegetanti in quei luoghi. Certamente le mie ricerche sono tutt'altro che complete; esse per giunta sono limitate soltanto ad erborazioni fatte durante l'estate ed anche al principio di autunno (5); ma, ciò nonostante, io credo non inutile di renderle di pubblica ragione, essendo convinto che contribuzioni, per quanto si voglia modeste, sono sempre interessanti per completare la conoscenza della Flora di un paese, specialmente poi quando tali contribuzioni riguardano località poco note od affatto sconosciute (6).

Ringrazio in fine il chiarissimo prof. R. Pirotta e l'egregio dott. E. Chiovenda per l' interessamento addimostrato circa la determinazione di quelle piante sulle quali avevo dei dubbi.

* * *

Dividerò questo lavoro in due parti: nella prima parte tratterò della Flora della Valle del Lao, e, nella seconda, della Flora del versante occidentale dei monti di occidente fino all' isolotto di Dino. In fine farò seguire un elenco di tutte le piante ordinate, per le *famiglie* e per i gruppi superiori, secondo la classificazione dell'Engler (7) che ho preferita alle altre, perchè mi è sembrata più razionale. A qualche pianta anche, talora, al nome scientifico ho fatto se-

(1) Tenore M., *Sylloge plantarum vascularium Florae neapolitanae hucusque detectarum*, 1831-42.

(2) Porta P., *Viaggio botanico intrapreso da Huter, Porta e Rigo in Calabria nel 1877.* Nuovo Giorn. Bot. It., 1879.

(3) Terracciano N., *Synopsis plantarum vascularium montis Pollini.* Annuario del R. Istit. Bot. di Roma, vol. IV, 1890.

Terracciano N. *Intorno alla Flora del monte Pollino e delle sue terre adiacenti.* Atti R. Acc. delle Scienze Fis. Mat. di Napoli, vol. VIII, ser. 2ª, n. 9, 1896.

Terracciano N., *Addenda ad Synopsidem plantarum vascularium montis Pollini.* Annuario del R. Istit. Bot. di Roma, vol. IX, 1900.

(4) Fiori A., *Contribuzione alla Flora della Basilicata e Calabria.* Nuovo Giornale Bot. It., 1900.

(5) Talora ho potuto raccogliere anche delle piante primaverili e ciò, specialmente, a causa di una rifioritura autunnale; verificatasi, in alcune località, in seguito a delle copiose piogge cadute alla fine dell'estate e seguite poi da bel tempo, oppure per un anticipo di fioritura (come per es. avviene spesso, fra le altre, pel *Galanthus nivalis* Lin.)

(6) Credo bene, per la natura stessa di questo lavoro, di non fare qui citazione alcuna delle opere generali di Geografia e di Biologia vegetale. Mi riserbo soltanto di farne qualcuna in seguito quando lo riterrò strettamente necessario.

(7) Engler A., *Syllabus der Pflazenfamilien*, Berlin, 1898.

guire il nome dialettale quando l'ho potuto sapere, come pure qualche osservazione quando l'ho creduta necessaria.

*
* *

La Valle del Lao, come ho già detto, è una conca nettamente delimitata. Il punto più basso è quello in cui il fiume Lao entra nella stretta gola impraticabile *(Timpe di Capoammare)*.

Il fiume Lao risulta dalla riunione di diversi fiumi, quali il *Mércure*, il *San Primo*, il *Battiniére*, lo *Jannéllo*, che scendono giù dai monti ed attraversano, prima di riunirsi fra loro, un tratto più o meno esteso di territorio. Ad aumentare le acque del Lao concorrono ancora una infinità di ruscelli, torrenti e fossi, essendo la Valle molto ricca di acqua.

La Valle poi è poco uniforme: all'eccezione di alcune parti più basse, essa è divisa e suddivisa in un gran numero di valli e vallette, di piani e di altipiani, ora con piccole e quasi insensibili ondulazioni di terreno, ed ora invece con colline e monticelli e con burroni e con rocce calcaree più o meno alte e più o meno tagliate a picco.

Una gran parte della Valle è adibita a coltura: cereali in prima linea, non che legumi, patate, ortaggi, ecc. Il grano e specialmente la segala sono coltivati anche su per i monti fin oltre i 1000 metri. Nella Valle sono anche molto estesi vigneti. Vi si coltivano poi una gran quantità di alberi da frutto, quali Fico, Melo, Pero, Ciliegio, Pesco, Sorbo, Noce, ecc. La parte poi non coltivata è occupata da boschi, di cui diremo, e da prati e da pascoli.

Nè le acque scorrono giù sempre rapidamente e naturalmente: ora rallentano il corso scorrendo quete, ora lo arrestano addirittura rendendo i terreni pantanosi od acquitrinosi; ora invece sono incanalate per far muovere i molini e per irrigare i campi.

Naturalmente io non starò poi qui ad accennare alle molteplici opere compiute dall'uomo e che hanno contribuito potentemente a mutare l'antica natura dei luoghi, quali il disboscamento, il dissodamento dei terreni, la costruzione delle strade ecc.

Come risulta dal su esposto, nella Valle del Lao svariatissima è la natura dei luoghi, quindi svariatissime vi sono le *stazioni* vegetali, e perciò la Flora, come vedremo, vi deve essere altrettanto ricca quanto svariata. —

Dividerò la Flora di quella parte che tratto della Valle del Lao in quattro zone o *regioni* botaniche che per la località sono abbastanza caratteristiche: nella prima comprendo soltanto il corso da me esplorato del fiume Lao e la parte inferiore degli altri corsi d'acqua che sboccano nel fiume Lao medesimo; nella seconda la bassa regione della Quercia; nella terza l'alta regione della Quercia; e nella quarta la regione del Faggio.

Nei monti di occidente da me visitati, attesa la loro altezza, relativamente piccola, sul livello del mare (la vetta più alta è quella del monte *Giágola* con metri 1460 sul livello del mare), non vegetano nè l'Abete (*Abies alba* Mill.) nè il Pino (*Pinus Laricio* Poir.), i quali si trovano invece sul Pollino.

La prima regione e buona parte della seconda, che va dai due Laino in giù per le *Timpe*, fra le quali scorre il fiume Lao, colpiscono molto, d'estate, per la loro relativa lussureggiante vegetazione, e ciò pel fatto che contengono in sè i due fattori precipui della vegetazione, il calore cioè e l'umidità. —

La prima regione, che comprende, come ho già detto, il letto, il greto e le sponde del fiume Lao e della parte inferiore degli altri corsi d'acqua che sboccano nel fiume Lao stesso — sponde, che ora sono basse ed ora invece più o meno elevate in modo da costituire degli argini — è affatto caratteristica e, dirò, forma una regione tutt'a sè. Per l'alternarsi dei periodi di magra e di piena, e per il conseguente mutar corso delle acque nel greto più o meno largo, si verificano nella flora stessa di questa regione dei continui cambiamenti: ed infatti le magre permettono una ricca vegetazione lungo le sponde e il greto, mentre le piene spazzano via tutto quanto si para innanzi alla corrente. Essa mi sembra poi la più importante anche dal lato biologico per la diffusione dei frutti e dei semi, che sono trascinati giù dai luoghi circostanti nonchè dai monti e deposti nel greto o sulle sponde, ove, trovando le condizioni favorevoli, germinano, riproducendo così delle piante ad un livello inferiore, in altitudine, a quello dove ordinariamente vegetano. Ed infatti, oltre le piante proprio caratteristiche dei corsi d'acqua, e che quindi vi predominano, io ho trovato anche, qua e là lungo il greto e sugli argini, quasi tutte le specie, dalle erbacee alle arboree e non escluse alcune coltivate, della regione bassa ed alta della Quercia, e persino vi ho trovato delle specie di piante che vivono ancora più in alto, nella regione cioè del Faggio. Ricorderò, a questo proposito, soltanto che tra le rocce delle *Timpe* di *Malòmo* (Laino Borgo) raccolsi la *Festuca calabrica* Huter Porta e Rigo, la quale vive sul Pollino dai 1200 ai 1500 metri sul livello del mare (1), e che sopra una rupe ebbi occasione di osservare ancora un esemplare, cespuglioso, di Abete (*Abies alba* Mill.), il quale vive sul Pollino verso i 1700 metri (2). Quindi si potrebbe quasi dire essere la flora del corso del fiume Lao e dei suoi affluenti come la sintesi della flora della Valle del Lao medesima.

Di questa prima regione io ho esplorato da metri 318 sul livello del mare (cioè dalla contrada *Prato* in quel di Laino Borgo) fino a m. 162 (cioè alla contrada *Campicéllo* in quel di Laino Castello).

In questa regione si trovano più o meno abbondantemente, a costituire talora anche dei boschetti, Ontani (*Alnus cordifolia* Ten. ed *A. glutinosa* Gaertn.), Pioppi (*Populus nigra* Lin. e *P. alba* Lin.) e Salci. Si trovano anche degli esem-

(1) Terracciano N., *Synopsis* etc. pag. 42.
(1) Terracciano N., *Synopsis*, pag. 16.

plari di *Tamarix africana* Poir., di *Sambucus nigra* Lin. e dei canneti (costituiti, più frequentemente, da *Arundo Donax* Lin., o da *Phragmites communis* Trin).

All'ombra dei cespugli o degli alberi, o arrampicandosi sopra di essi, trovano la loro stazione naturale il *Cucubalus bacciferus* Lin., l'*Hypericum hircinum* Lin., l'*H. tetrapterum* Fries, la *Calystegia sylvestris* R. et S., la *C. sepium* R. Br., il *Symphytum officinale* Lin., il *Solanum Dulcamara* Lin., l'*Artemisia vulgaris* Lin. Invano, poi, si ricercherebbe qualche pianta nei canneti, giacchè, in essi, gl'individui vengono a formare delle associazioni così fitte da non permettere lo sviluppo di altre piante.

Sulle rocce umide dell'argine troviamo di frequente il *Trachelium coeruleum* Lin.; e negli stessi luoghi, ma in siti ombrosi o addirittura semioscuri, troviamo sempre il comune *Adianthum Capillus-Veneris* Lin. ed abbastanza frequentemente anche lo *Scolopendrium vulgare* Sw.

Nell'acqua, ove scorre lentamente o stagna, vivono sommerse delle *Chara*, delle *Spirogyra* e delle altre Alghe, non che il *Potamogeton densus* Lin. b. *serratus* (Lin.); invece alla sua superficie galleggia, più o meno abbondantemente, la comune *Lemna minor* Lin. Nelle stesse acque troviamo abbastanza comunemente il *Nasturtium officinale* R. Br., l' *Apium nodiflorum* B. et H., la *Veronica Beccabunga* Lin. e la *V. Anagallis* Lin. Troviamo anche, in questa stazione, l'*Equisetum palustre* Lin., la *Typha latifolia* Lin., la *T. angustifolia* Lin., la *T. minor* Sm., l'*Alisma Plantago* Lin., l'*Holcus lanatus* Lin., (che troviamo anche in stazione asciutta), l'*Alopecurus agrestis* Lin., il *Panicum Crus-Galli* Lin., il *Saccharum Ravennae* Lin., il *Sorghum halepense* Pers. (che troveremo più abbondantemente, in stazione asciutta, nei coltivati), l'*Agrostis verticillata* Vill., l'*A. alba* Lin. (che troveremo anche nei luoghi asciutti), il *Cyperus flavescens* Lin., il *C. fuscus* Lin., il *C. longus* Lin., lo *Scirpus Savii* Seb. et Maur., lo *S. Holoschoenus* Lin., lo *S. lacustris* Lin., lo *Schoenus nigricans* Lin., il *Cladium Mariscus* R. Br., la *Carex pendula* Huds., il *Juncus effusus* Lin., il *J. glaucus* Ehrh., il *J. lamprocarpus* Ehrh. con la varietà *vivipara*, il *Rumex conglomeratus* Murr., il *Polygonum Persicaria* Lin., la *Saponaria officinalis* Lin., il *Ranunculus muricatus* Lin., il *R. Philonotis* Ehrh., il *Lotus tenuis* Kit., la *Galega officinalis* Lin., il *Lythrum Salicaria* Lin. b. *canescens* (Guss.), il *L. Graefferi* Ten., l'*Epilobium hirsutum* Lin., l'*E. parviflorum* Schr., l'*Angelica sylvestris* Lin. b. *nemorosa* (Ten.), la *Pastinaca opaca* Bernh., il *Samolus Valerandi* Lin., la *Chlora perfoliata* Lin. b. *serotina* (Koch) (che si trova frequentemente fin all'inizio della regione del Faggio), l'*Erythraea pulchella* Fr., la *Mentha rotundifolia* Lin., la *M. aquatica* Lin., il *Lycopus europaeus* Lin., l' *Eupatorium cannabinum* Lin., la *Tussilago Farfara* Lin., la *Bidens tripartita* Lin., lo *Xanthium strumarium* Lin. (che troveremo anche, qua e là, in stazione asciutta, lungo le strade), lo *X. macrocarpum* DC., la *Pulicaria dysenterica* Gaertn., lo *Gnaphalium uliginosum* Lin., l'*Arctium majus* Schk (che troveremo anche, come vedremo, qua e là in stazioni asciutte; ma che lungo i fiumi vive spesso in associazioni,

presentando, specialmente nei luoghi ombreggiati, delle foglie grandissime, le più grandi che io abbia veduto nelle nostre piante), l'*A. tomentosum* Schk. (piuttosto raro), il *Cirsium polyanthemum* DC. talora nella forma *integrifolium*.

Ricorderò in fine, in questa prima regione, tre piante degne di speciale menzione: il *Rapistrum orientale* DC., la *Laurentia tenella* DC. e l'*Evonymus verrucosus* Scop.

Il *Rapistrum orientale* DC., dato dal Tenore nella sua *Sylloge* (1) appunto per il monte Pollino, e, dopo di lui, invano ricercatovi (2), fu da me rinvenuto, sempre con frequenza, in tutto il greto del fiume Lao.

La *Laurentia tenella* DC. poi, che si credeva esclusiva delle isole, fu da me rinvenuta, fin dal 1892, sulle rocce umide affiorate dalle acque del fiume Lao (3). Quest'estate poi, più a valle della località in cui l'avevo raccolta la prima volta, e precisamente alla *Maradósa* (Laino Castello), l'ho trovata così abbondante che il fiume, in alcuni punti, veniva a scorrere come fra due prati di questa pianta.

In fine la più notevole delle piante da me raccolte e che più interessano dal punto di vista della distribuzione geografica, è l'*Evonymus verrucosus* Scop. che finora era dato, per l'Italia, soltanto per il suo estremo nord-est. Io l'ho rinvenuto piuttosto abbondantemente tra i cespugli e gli alberi sull'argine della sponda sinistra del fiume Mércure (Laino Castello). Questa nuova località segna quindi il limite estremo meridionale per la distribuzione geografica di questo frutice per la Flora europea. —

La seconda regione della flora della Valle del Lao, comprende la regione bassa della Quercia (come ho già detto), e va fin circa a metri 470 sul livello del mare. Essa comprende campi e prati, pascoli e boschi e luoghi rocciosi; comprende anche i due paesi di Laino Borgo e di Laino Castello.

Nelle parti più basse e calde di questa regione troviamo i rappresentanti della regione dell'Ulivo: l'Ulivo coltivato (*Olea europaea* Lin. b. sativa [H. et Lk.]) e qua e là anche degli esemplari di Oleastro (*Olea europaea* Lin.); poi la *Phyllirea variabilis* Timb. abbastanza comunemente; l'Alloro (*Laurus nobilis* Lin.) sulle rupi di Laino Castello, su quelle del fiume Lao e su quelle di *Canale Secco* (Laino Borgo); il Fico d'India (*Opuntia Ficus-indica* Mill.) inselvatichito sulle rupi di Laino Castello; il Mirto (*Myrtus communis* Lin.) in qualche cespuglio, piuttosto raro, nei pascoli solatii di *Tavernèto* (Laino Borgo), ma abbondante a *Campicéllo* (Laino Castello); così pure, negli stessi luoghi, frequentemente la *Pistacia Lentiscus* Lin., e sulle rupi di Laino Castello come su quelle di Laino Borgo a cominciare dalle *Timpe Rosse* in giù la *P. Terebinthus* Lin.

La pianta, che naturalmente in questa regione è più comune, è la multiforme Quercia (*Quercus Robur* b. *sessiliflora* Parl.), la quale ora si trova isolata, ora (ed è il caso più frequente) riunita a formare dei boschi da sè sola, oppure

(1) Tenore M. op. cit., pag. 308.
(2) Terracciano N., *Synopsis*, pag. 11 (in Nota).
(3) Longo B., *Prima contribuzione* ecc., pag. 304.

insieme con altre essenze. Altri rappresentanti della flora arborea sono l'Elce (*Quercus Ilex* Lin.) che si trova di frequente qua e là sulle rocce calcaree e che talora forma anche dei boschi (come a *Selvaggio* - Laino Borgo -); il Cerro (*Quercus Cerris* Lin.) che pur si trova qua e là sporadicamente ma che talora forma anche da sè solo dei boschi (come all'*Arioso* - Laino Castello -, dove ho veduto i più bei esemplari giganteschi di quest'albero). Lungo i corsi d'acqua troviamo anche in questa regione i due Ontani (*Alnus glutinosa* Gaertn. ed *A. cordifolia* Ten.) - di essi il primo si arresterà nella regione alta della Quercia, mentre il secondo lo troveremo fin nella regione del Faggio -, ed ancora Salci e Pioppi. Qua e là, poi, ai margini delle strade e dei boschi, troviamo degli esemplari, ora isolati ed ora aggruppati a costituire perfino, in qualche località, dei boschetti, di *Carpinus duinensis* Scop., spesso più o meno mutilati dal bestiame. E finalmente nelle siepi e qua e là nei boschi l'*Ulmus campestris* Lin. con la varietà *sugherosa* (varietà che ho osservata quasi sempre di mole minore della specie tipica).

Nei luoghi boschivi, per lo più qua e là sulle rupi di questa regione, troviamo il *Fraxinus Ornus* Lin. ed anche la *Staphilea pinnata* Lin.

Oltre i frutici e gli arboscelli su ricordati, a costituire dei cespugli e delle siepi, sono da annoverarsi ancora il *Prunus spinosa* Lin., il *Rubus discolor* W. et N., la *Rosa rubiginosa* Lin. il *Crataegus oxyacantha* Lin., il *Cotoneaster Pyracantha* Lindl., il *Pyrus amygdaliformis* Vill., il *Pyrus cuneifolia* Guss., lo *Spartium junceum* Lin., l'*Evonymus europaeus* Lin., l'*Acer campestre* Lin., il *Cornus sanguinea* Lin., l'*Erica multiflora* Lin., l'*E. arborea* Lin., il *Ligustrum vulgare* Lin., il *Lycium europaeum* Lin.

Arrampicantisi poi sui cespugli o sugli alberi troviamo la *Smilax aspera* Lin. con la varietà *S. mauritanica* Desf., il *Tamus communis* Lin., l'*Humulus Lupulus* Lin., la *Clematis Vitalba* Lin., la *C. Flammula* Lin., la *Rosa sempervirens* Lin., la *Vitis vinifera* Lin., l'*Hedera Helix* Lin. (che si arrampica, oltre che sui tronchi degli alberi, anche sui muri e sulle rupi), la *Rubia peregrina* Lin., la *Bryonia dioica* Iacq.

Nei luoghi ombrosi, nei boschi cioè e presso le siepi, trovano la loro stazione naturale la *Pteris aquilina* Lin. (che troveremo anche nei luoghi aprici, e sempre più abbondante, fin nella regione del Faggio), l'*Asplenium Adianthum nigrum* Lin., l'*Aspidium aculeatum* Sw. (che è piuttosto raro in questa bassa regione della Quercia, ma che si fa sempre più abbondante man mano che si risale la regione alta della Quercia e la regione del Faggio), il *Nephrodium pallidum* Tod., la *Selaginella denticulata* Lk., l'*Arundo Pliniana* Turr., il *Brachypodium silvaticum* R. et S., l'*Arum* sp., il *Lilium croceum* Chaix. (che troveremo fin nella regione del Faggio), l'*Asparagus acutifolius* Lin., il *Ruscus aculeatus* Lin., il *Galanthus nivalis* Lin., la *Sternbergia lutea* Gawl., la *Cephalanthera pallens* Rich., l'*Osyris alba* Lin., la *Lychnis alba* Mill., l'*Helleborus* sp., il *Sedum Cepaea* Lin., l'*Agrimonia Eupatoria* Lin., il *Cytisus sessilifolius* Lin., la *Coronilla Emerus*

Lin., il *Lathyrus sylvestris* Lin., il *Geranium Robertianum* Lin., la *Viola odorata* Lin., la *V. sylvatica* Fr., la *Daphne Laureola* Lin., la *Circaea Lutetiana* Lin., il *Conium maculatum* Lin. (che si trova, oltre che nei luoghi ombrosi umidi, anche fra le macerie), il *Seseli montanum* Lin., la *Caucalis infesta* B. et H., il *Cyclamen hederaefolium* Ait. accompagnato qua e là dalla forma *C. Poli* D. Chiaj., la *Vinca major* Lin., il *Lithospermum purpureo-coeruleum* Lin., la *Calamintha sylvatica* Bromf., la *C. Clinopodium* Benth., la *Digitalis lutea* Lin. (che troveremo più frequente nella regione alta della Quercia e del Faggio), l'*Odontites lutea* Stev., l'*O. serotina* Reich., l'*Acanthus mollis* Lin.

Lungo i corsi d'acqua ed altri luoghi umidi, troviámo la stessa flora della prima regione: però, mancanti nella prima regione, troviamo invece, in questa il *Viburnum Opulus* Lin. e l'*Epipactis palustris* Cr. Questa Orchidacea fu raccolta in Calabria per la prima volta da me nel 1892 (1); in seguito il Terracciano N. la rinvenne presso Castrovillari (2), ed ultimamente veniva trovata alla foce del fiume Lao dal Fiori (3). Quindi queste tre località segnano, per questa specie, il limite meridionale dell'area di distribuzione per l'Italia continentale.

Anche nei coltivati noi troviamo una stazione naturale, specialmente per determinate piante, che, spessissimo invano cercheremmo altrove, e che, con tutta probabilità, saranno a noi pervenute, almeno nella grande maggioranza, insieme coi cereali o con altre colture. In questi luoghi troviamo la *Phalaris paradoxa* Lin., la *Setaria verticillata* P. de B., la *S. viridis* P. de B., la *S. glauca* P. de B., il *Sorgum halepense* Pers. (4), il *Cynodon dactylon* Pers., che troviamo anche frequentemente ai margini dei campi ed in altri luoghi erbosi incolti, l'*Avena sterilis* Lin., l'*Eragrostis megastachya* Lk., il *Lolium temulentum* Lin., il *L. speciosum* M. B., l'*Ornithogalum umbellatum* Lin., (che vive anche nei prati), il *Muscari comosum* Mill., (che vive pure nei prati), il *Gladiolus segetum* Ker., il *Chenopodium olidum* Curt., il *C. album* Lin., l'*Atriplex patula* Lin., l'*Amaranthus retroflexus* Lin., l'*A. patulus* Bert., l'*A. Blitum* Lin., la *Purtulaca oleracea* Lin., l'*Agrostemma Githago* Lin., la *Tunica prolifera* Scop., il *Delphinium Consolida* Lin., il *Ranunculus calthaefolius* Reich., l'*Adonis aestivalis* Lin., il *Papaver Rhoeas* Lin., la *Capsella Bursa-pastoris* Moench. (che troviamo anche nei luoghi incolti e lungo le vie), il *Raphanus Raphanistrum* Lin., la *Bunias Erucago* Lin., il *Lathyrus Aphaca* Lin., la *Coronilla scorpioides* Koch., la *Scorpiurus subvillosa* Lin., la *Vicia sativa* Lin., l'*Euphorbia helioscopia* Lin., l'*E. Peplus* Lin., la *Mercurialis annua* Lin., la *Crozophora tinctoria* Adr. Ius., il *Bupleurum protractum* Hoffm. et Lk., lo *Scandix Pecten-Veneris* Lin., il *Daucus platy-*

(1) Longo B., *Prima contribuzione* ecc., pag. 300.

(2) Terracciano N., *Intorno alla Flora del monte Pollino* ecc., ed *Addenda ad Synopsidem* ecc.

(3) Fiori A., op. cit.

(4) Ricordo qui, così incidentalmente, che i contadini mi mostrarono dei tuberi di patata — fatto del resto già osservato da altri — attraversati dal rizoma di questa pianta. Però tali tuberi, almeno apparentemente, non avevano sofferto ed erano sviluppati come gli altri.

carpos B. et H., il *D. Carota* Lin., l'*Anagallis phoenicea* Lamk., l'*A. coerulea* Lamk., il *Convonvulus arvensis* Lin., la *Cerinthe aspera* Roth., il *Lithospermum arvense* Lin., la *Borrago officinalis* Lin., l'*Anchusa italica* Retz., la *Stachys annua* Lin., il *Solanum nigrum* Lin. con il *S. miniatum* M. K., l'*Antirrhinum Orontium* Lin., la *Linaria spuria* Mill., la *L. Elatine* Mill. con la *L. Prestandreae* Tin., la *L. Pelisseriana* Mill., la *Veronica Tournefortii* Gm., la *V. Acinifolia* Lin., la *Sherardia arvensis* Lin., la *Specularia Speculum* D. C., l'*Erigeron canadensis* Lin., l'*E. linifolius* Wild. (che, entrambi, troveremo anche tra' rottami e lungo le vie), il *Senecio vulgaris* Lin., il *Chrisantemum segetum* Lin., la *Matricaria Camomilla* Lin., l'*Anthemis arvensis* Lin. (che troveremo anche nei luoghi erbosi incolti fin nella regione del Faggio), l'*Inula graveolens* Desf., la *Filago eriocephala* Guss., il *Cirsium arvense* Scop., il *Sonchus oleraceus* Lin., il *S. asper* Bart.

Qua e là ai margini dei campi e nei luoghi erbosi incolti vivono il *Phleum tenue* Schr., il *Gastridium lendigerum* Gaud., la *Melica Magnolii* Gr., la *Poa annua* Lin., il *Bromus Gussonii* Parl., il *Bromus madritensis* Lin., la *Dactylis glomerata* Lin. con la forma *D. abbreviata* Bernh., l'*Aegilops ovata* Lin., l'*Agropyrum repens* P. B., l'*Hordeum murinum* Lin., la *Gaudinia fragilis* P. B., il *Lolium perenne* Lin., il *L. rigidum* Gaud., l' *Allium pallens* Lin., l'*A. paniculatum* Lin., l'*A. ampeloprasum* Lin., il *Rumex pulcher* Lin., il *R. acetosella* Lin., la *Beta Cicla* Lin. (che troviamo anche sopra qualche vecchio muro), la *Stellaria media* Vill., la *Saponaria officinalis* Lin., la *Nigella damascena* Lin., la *Reseda Phyteuma* Lin., la *Potentilla reptans* Lin., la *Medicago falcata* Lin., la *M. lupulina* Lin., il *Melilotus officinalis* Desr., il *Trifolium resupinatum* Lin. il *T. fragiferum* Lin., la *Vicia pseudo-cracca* Bert., l'*Euphorbia exigua* Lin., l'*E. falcata* Lin., l'*Erodium moschatum* L'Herit., l'*E. malacoides* Will., l'*Oxalis corniculata* Lin., la *Malva sylvestris* Lin., l'*Althaea cannabina* Lin., l'*Eryngium campestre* Lin., il *Foeniculum officinale* All., la *Chlora perfoliata* Lin., l'*Erythraea Centaurium* Pers., l'*Echium vulgare* Lin., il *Cynoglossum creticum* Vill., l'*Heliotropium europaeum* Lin., l'*Ajuga Chamaepitis* Schr., l'*A. chia* Schr., la *Plantago major* Lin., il *Sambucus Ebulus* Lin., il *Dipsacus sylvestris* Mill., la *Cephalaria transsylvanica* Schr., la *Scabiosa Columbaria* Lin., l' *Helianthus tuberosus* Lin., l'*Inula viscosa* Ait., l'*I. coniza* DC., la *Centaurea solstitialis* Lin., il *Carduus pycnocephalus* Lin., il *Cichorium Intybus* Lin., il *C. divaricatum* Sch , l'*Helminthia humifusa* Trev., il *Picris hieracioides* Lin., la *Chondrilla juncea* Lin., la *Lactuca saligna* Lin., la *Calendula arvensis* Lin.

Nei pascoli troviamo abbondantemente l'*Andropogon pubescens* Vis., che forma, dirò così, l'essenza dei pascoli medesimi nelle pendici di *Tavernéto*, di *Capoànzo* (Laino Borgo) ecc. Negli stessi pascoli solatii vive l'*Ampelodesmos tenax* Link. Che realmente questa graminacea prediliga soltanto una stazione solatia lo prova il fatto che per es. mentre essa è abbondante nei pascoli aprici di Taverneto, manca invece nelle opposte pendici di *Cànica*, che hanno una esposizione a tramontana. E per trovarla in quei luoghi, bisogna risalire

sull'alto verso il piano, ove per la esposizione ritrova egualmente la sua stazione naturale. Nei pascoli ed in altri luoghi aridi sassosi troviamo la *Sesleria argentea* Sav., la *Molinia serotina* M. et K., il *Biarum tenuifolium* Sch., il *Colchicum neapolitanum* Ten., l'*Allium sphaerocephalon* Lin., l'*A. compactum* Thuill., la *Scilla autumnalis* Lin., il *Crocus longiflorus* Raf. (poco frequente in questa regione, ma che troveremo abbondante nelle due altre), la *Spiranthes autumnalis* Rich., la *Silene inflata* Sib. et Sm. con la *S. angustifolia* Guss., la *Tunica saxifraga* Scop., il *Delphinium halteratum* Sib. et Sm., il *Poterium sanguisorba* Lin.. il *Trifolium angustifolium* Lin., il *Dorycnium herbaceum* Vill., il *D. hirsutum* Ser., il *Lotus corniculatus* Lin., la *Psoralea bituminosa* Lin., il *Linum gallicum* Lin., la *Ruta bracteosa* DC., l'*Hypericum perforatum* Lin. con l'*H. veronense* Schr., il *Cistus villosus* Lin., il *C. salvifolius* Lin., l'*Eryngium amethystinum* Lin., il *Gomphocarpus fruticosus* R. Br., il *Convolvulus Cantabrica* Lin., l'*Echium vulgare* Lin., l'*E. pustulatum* S et Sm., l'*E. italicum* Lin., il *Thymus capitatus* Hoff. et Lk., la *Satureja tenuifolia* Ten., la *Calamintha parviflora* Lam., la *Salvia officinalis* Much. (che si fa più comune nella regione alta della Quercia), la *S. Verbenaca* Lin., la *Stachys italica* Mill., il *Teucrium Chamaedrys* Lin., il *T. Polium.* Lin., il *Verbascum sinuatum* Lin., la *Globularia Willkommii* Nym., la *Plantago lanceolata* Lin., la *Putoria calabrica* Pers. (che è una delle piante più comuni di questa regione e che, oltre le rupi, riveste il terreno più arido di piccoli cespugli a fior di terra), l'*Asperula cynanchica* Lin., l'*A. cynanchica b. capillacea* Willk. et Lang. (?), il *Galium lucidum* All., il *G. verum* Lin., la *Bellis perennis* Lin., la *B. sylvestris* Cyr., il *Pyrethrum Parthenium* Sm., il *Leucanthemum vulgare* Lam., la *Pallenis spinosa* DC., l'*Helicrysum Stoechas* Gaertn., la *Carlina corimbosa* Lin., la *Centaurea calcitrapa* Lin., il *Carthamus lanatus* Lin., il *Carduus nutans* Lin., il *Cirsium lanceolatum* Scop., lo *Scolymus hispanicus* Lin., la *Thrincia hirta* Roth., la *T. tuberosa* DC., l'*Urospermum Daleschampii* Desf., la *Lactuca viminea* Link., il *Picridium vulgare* Desf., la *Crepis rubre* Lin., il *Hieracium crinitum* Sib. et Sm. Farò poi speciale menzione della *Satureja cuneifolia* Ten., che vive abbondantemente nei pascoli di *Taverneto* (Laino Borgo) e che troveremo ancora in altri pascoli della regione alta della Quercia, giacchè finora non la trovo indicata che per la parte orientale delle provincie meridionali (cioè dal Gargano al Capo Leuca) (1).

Qua e là lungo le strade si trovano l'*Amarantus deflexus* Lin., il *Polycarpon tetraphyllum* Lin., il *Sisymbrium officinale* Scop., il *Lepidium graminifolium* Lin., la *Reseda lutea* Lin., la *R. luteola* Lin., la *Plumbago europaea* Lin., la *Melissa officinalis* Lin., il *Taraxacum vulgare* Lam., lo *Xanthium strumarium* Lin.; e specialmente poi tra i rottami, od in vicinanza dei luoghi abitati, il *Milium multiflorum* Cav., l'*Aristella bromoides* Bert., l'*Urtica dioica* Lin., la *Datura stramonium* Lin., l'*Arctium majus* Schk., il quale ultimo si trova

1) ARCANGELI, *Compendio della Flora italiana*, 1894 (sec. ed.) pag. 424.

non solo nei pressi ma persino nell'interno degli ovili, ove i frutti sono trasportati, attaccandosi i suoi capolini, mediante le punte uncinate di cui sono provvisti, alla lana delle pecore.

All'ingresso dei due paesi di Laino Borgo e di Laino Castello, ai margini delle strade, le piante che s'incontrano più comunemente sono il *Chenopodium ambrosioides* Lin. e la *Ballota nigra* Lin. Vi s'incontrano ancora, qua e là, degli esemplari di *Hordeum murinum* Lin., di *Lolium perenne* Lin., di *Cynodon dactylon* Pers., di *Poa annua* Lin., di *Setaria verticillata* P. de B., di *Rumex pulcher* Lin., di *Chenopodium urbicum* Lin., di *Lepidium graminifolium* Lin., di *Capsella Bursa-pastoris* Moench., di *Oxalis corniculata* Lin., di *Euphorbia Peplus* Lin., di *E. helioscopia* Lin., di *Mercurialis annua* Lin., di *Malva sylvestris* Lin., di *Anagallis arvensis* Lin., di *Echium vulgare* Lin., di *E. italicum* Lin., di *Eliotropium europaeum* Lin., di *Verbena officinalis* Lin., di *Melissa officinalis* Lin., di *Marrubium vulgare* Lin., di *Solanum nigrum* Lin., di *Verbascum Blattaria* Lin., di *Plantago lanceolata* Lin., di *P. major* Lin., di *Erigeron canadensis* Lin., di *E. linifolius* Willd., di *Senecio vulgaris* Lin., di *Sonchus oleraceus* Lin., di *Taraxacum vulgare* Lam., non che di altre piante ancora. Di più vi si rinviene anche qualche pianta coltivata e che è sfuggita dagli orti, quale il *Solanum Lycopersicum* Lin. ecc. E lungo le stesse strade, sul suolo duro e battuto, cresce sdraiato sul terreno il *Polygonum depressum* Meisn.; pianta che certamente deve essere dotata di una grande vitalità se può vegetare benissimo in quella stazione, non ostante che sia esposta ad una prolungata siccità e che venga continuamente calpestata.

Sui vecchi muri dei due paesi vegetano egregiamente delle piccole Felci, quali l'*Asplenium Trichomanes* Lin., il *Ceterach officinarum* Willd. ed il frondoso *Polypodium vulgare* Lin. Vi vegetano ancora la comune *Parietaria officinalis* Lin. con la *P. diffusa* M. et K., il *Ficus Carica* Lin., il *Sedum dasiphyllum* Lin., il *Cotyledon Umbilicus* Lin., il *Sempervivum tectorum* Lin. Queste due ultime Crassulacee vegetano, oltre che sui vecchi muri, anche sui vecchi tetti dei due paesi.

Sulle rocce poi, oltre le piante dei vecchi muri or ora ricordate, troviamo a Laino Borgo l'*Arabis muralis* Bert., il *Sedum rupestre* Lin., la *Linaria pilosa* DC., il *Centranthus ruber* Lin., la *Hyoseris radiata* Lin.; a Laino Castello il *Hyosciamus albus* Lin. (che non manca anche nei ruderi), il *Centranthus ruber* Lin., la *Campanula canescens* Sch. con (raramente) la *C. fragilis* Cyr. Ho osservato che la *C. canescens* Sch. vive sulle rocce affatto aride, mentre la specie tipica (quei rari esemplari, cioè, che vi ho osservato della *C. fragilis* Cyr.), pur vivendo sulle medesime rocce, si trova però nei siti freschi od alquanto umidi (1); quindi mi pare che la *C. canescens* Sch. non

(1) Io riterrei ancora che quei rari esemplari di *C. fragilis* Cyr., con tutta probabilità, avrebbero avuto origine da semi della *C. canescens* Sch. circostante, e che soltanto essi si sarebbero sviluppati *glabri* atteso il bisogno meno sentito di fortemente proteggersi contro l'eccessiva traspirazione, giacchè detti esemplari si trovavano a vivere in una stazione meno secca.

sia da considerarsi che come una semplice forma *pelosa* della specie *C. fragilis* Cyr., in istretto rapporto con la maggiore aridità della stazione. La stessa osservazione feci all' isolotto di Dino, come dirò in seguito.

Rinveniamo ancora sulle rupi dei due paesi dei cespugli costituiti non infrequentemente dal *Rhamnus Alaternus* Lin., dal *Viburnum Tinus* Lin. e dall'*Arbutus Unedo* Lin. E ricordo infine che a Laino Borgo sulle rocce delle *Timpe Rosse* vive circoscritta la *Sternbergia sicula* Tin. —

La terza regione della Flora della Valle del Lao comprende, come ho già detto, la regione alta della Quercia, e va da circa metri 470 a metri 850 (in media) sul livello del mare. Essa forma, nell' insieme, come una specie di grande anfiteatro, di cui le parti basse, fino alle falde dei monti, costituiscono come un altipiano, adibito in grandissima parte a coltura, e presentante spesso avvallamenti e piccole alture; mentre le parti più alte, costituite dalle falde dei monti, sono coperte da boschi e da brughiere, e, dove essi mancano, sono adibite a pascoli ed anche, nelle valli, a colture.

Ed anche in questa regione si ripetono le stesse stazioni botaniche con le stesse specie, che abbiamo trovate nella regione inferiore, salvo, naturalmente, quelle che, per l'altitudine maggiore, non possono vegetare in questa regione, e quelle altre che ora ci si presentano per la prima volta, trovando invece in questa maggiore altitudine il clima loro confacente.

Anche questa regione la troviamo caratterizzata dalla comune Quercia: essa vi forma dei boschi, sia da sola, sia insieme con altre essenze. In questa regione ho trovato i più giganteschi esemplari di Quercia, e specialmente alle falde del monte *Palazzo* o *Mancósa* in quel di Laino Borgo; però sventuratamente essi vanno a poco a poco scomparendo distrutti dal fuoco e, specialmente, dalla scure devastatrice.

Ed a proposito di grosse Querce, io non posso qui tacere di una vera meraviglia, che si ammirava fino a pochi anni fa, vale a dire della vecchia *Quercia di Maurojanni* (Laino Borgo), del cui grossissimo tronco cavo i contadini si servivano come magazzino per rinchiudervi la paglia ed altro strame; ma anch'essa doveva scomparire, distrutta dal fuoco appiccatovi da mano vandalica!

Quali rappresentanti della flora arborea, a formare anche dei boschi da sè soli, troviamo il Cerro, l'Elce ed il Castagno (*Castanea sativa* Mill.).

Vegetano ancora nelle regioni boschive, ma qua e là sporadicamente, l'Olmo, il *Quercus Pseudo-suber* Santi, l'*Acer Opulus* Mill. b. *obtusatum* (W. et K.), l'*A. Lobelii* Ten., l'*A. Pseudo-platanus* Lin., il *Pyrus Aria* Ehrh., il *P. Sorbus* Gaertn., il *P. Malus* Lin., il *P. communis* Lin., il *P. cuneifolia* Guss.

Si diffondono poi più o meno nei luoghi boschivi, a formare talora perfino dei boschetti, l'*Ostrya carpinifolia* Scop. ed il *Corylus Avellana* Lin., alcuni esemplari dei quali scendono anche più giù, nella regione bassa cioè della Quercia, seguendo la via dei corsi di acqua e dei burroni. Lo stesso fa l'*Acer*

obtusatum W. et K., ma allora esso diventa un arboscello o si presenta addirittura sotto forma cespugliosa.

Al margine dei boschi e nei boschi medesimi vive l'Agrifoglio (*Ilex Aquifolium* Lin.). A proposito di questa pianta, ebbi occasione anch' io di constatare sul posto quanto sia squisito l'adattamento di essa alla difesa contro il bestiame. Sulla vetta del colle, ai cui piedi nasce l'*Acqua di Episcopia*, trovai alcuni grandi cespugli di *Ilex Aquifolium* Lin., nei quali la porzione inferiore, fino all'altezza di un uomo ed anche di più, era costituita da un fitto intreccio di rami a foglie pungenti, mentre in alto, dal mezzo dei cespugli, sorgevano dei rami della stessa pianta con foglie non pungenti affatto. Come si vede, è un fatto molto eloquente di adattamento di questa pianta a proteggersi dal bestiame, che ne mangia le parti giovani e non pungenti, tanto più eloquente in quel luogo adibito a pascolo, in quanto che, essendo stato tagliato il bosco, quei pochi cespugli di Agrifoglio avevano potuto persistere rigogliosi quantunque così esposti alla voracità del bestiame. Io ne restai molto colpito, e ricordo che, sulle prime, anche perchè mi trovavo alquanto lontano, mi era sembrato quasi che in tali cespugli i rami più alti ed a foglie inermi appartenessero ad un'altra pianta!

Il *Juniperus communis* Lin., insieme con l'*Erica multiflora* Lin., ed a cui, per lo più, si associa anche il *Fraxinus Ornus* Lin., qualche esemplare di *Spartium junceum* Lin. e la *Pteris aquilina* Lin., coprono grandi estensioni di terreno arido e sabbioso, come per es. quella che va dal monte *Ginepro* per i *Piani della Montagna* fino alla *Pantána di S. Ianni* (Laino Borgo). In altri luoghi invece il *Juniperus communis* Lin. vive da solo in associazioni, talora così fitte, che spesso (e mi è accaduto), a causa delle sue foglie pungenti, non si riesce ad attraversare da una parte all'altra la località da esse occupata. Anche lo *Spartium junceum* Lin. lo troviamo da solo e, per lo più, associato a formare dei fitti cespugli occupanti un'area più o meno estesa.

Troviamo poi nelle siepi, e talora anche nei boschi, l'*Acer campestre* Lin., l'*Evonymus europaeus* Lin., il *Cornus sanguinea* Lin., il *C. mas* Lin., il *Prunus spinosa* Lin., il *Crataegus oxyacantha* Lin., il *Sambucus nigra* Lin., nonchè delle piante più o meno scandenti quali la *Clematis Vitalba* Lin., la *C. Flammula* Lin. (che è però meno frequente della prima), la *Rosa sempervirens* Lin., il *Rubus discolor* W. et N., la *Smilax aspera* Lin. Sui tronchi degli alberi, oltre che sul terreno, sulle rocce e sui vecchi muri, troviamo ancora frequentemente l'Ellera.

Incontriamo poi in questa regione anche delle piante parassite, e cioè il *Viscum album* Lin., che vive comunemente sui rami dei Peri, dei Meli e talora anche dell'*Acer Opulus* Mill. b. *obtusatum* (W. et K.) e di qualche Salcio; il *Loranthus europaeus* Lin, che vive sui rami delle Querce e dei Castagni; l'*Orobanche speciosa* DC., che vive (anche nella regione bassa della Quercia) sulle radici delle Fave infestandole; la *Kopsia Muteli* Sch., che trovai qua e là sulle

radici dei Pomidoro; la *Cuscuta planiflora* Ten., che trovai sul *Dorycnium herbaceum* Will., sul *Poterium Sanguisorba* Lin., sul *Leucanthemum vulgare* Lam.

Nei luoghi ombrosi, cioè nei boschi e presso le siepi, rinveniamo più comunemente in questa regione la *Pteris aquilina* Lin., l'*Aspidium aculeatum* Sw., il *Nephrodium pallidum* Tod., la *Selaginella denticulata* Lk., l'*Arundo Pliniana* Turr., il *Brachypodium sylvaticum* R. et S., l'*Asparagus acutifolius* Lin., il *Ruscus aculeatus* Lin., il *Sisymbrium Alliaria* Scop., l'*Agrimonia Eupatoria* Lin., la *Fragaria vesca* Lin., la *Colutea arborescens* Lin., il *Lathyrus niger* Bernh., il *Geranium striatum* Lin., il *G. Robertianum* Lin., la *Lavatera thuringiaca* Lin., la *Viola odorata* Lin., la *V. sylvatica* Fr., la *Daphne Laureola* Lin., il *Pencedanum Oreoselinum* Moench., il *Seseli montanum* Lin., il *Caucalis infesta* B. et H., la *Primula vulgaris* Huds., il *Cyclamen hederaefolium* Ait., la *Vinca minor* Lin., il *Lithospermum purpureo-coeruleum* Lin., la *Calamintha officinalis* Moench (che, quantunque non venga indicata per la Calabria nelle Flore generali d'Italia, pure era stata data dal Pasquale per la Calabria Ulteriore I fin dal 1863) (1), la *Salvia glutinosa* Lin., la *Scutellaria Columnae* All., la *Digitalis lutea* Lin., il *Galium elatum* Th., la *Campanula Trachelium* Lin., il *Cirsium strictum* DC., l'*Echinops Ritro* Lin.

Lungo i corsi di acqua, troviamo, anche in questa regione, dei Salci, dei Pioppi ed i due Ontani (*Alnus glutinosa* Gaertn. ed *A cordifolia* Ten.). Nei luoghi umidi di questa regione troviamo su per giù la stessa flora che abbiamo trovato nelle regioni inferiori, tranne che ho trovato qui di più anche l'*Euphorbia platyphylla* Lin., l'*Epilobium tetragonum* Lin., la *Scrofularia acquatica* Lin., il *Senecio erraticus* Bert., lo *Gnaphalium luteo-album* Lin.

Anche nei coltivati, anzi in essi specialmente, osserviamo una grande uniformità con la flora della regione inferiore, salvo che qui, per la prima volta, comparisce la *Centaurea Cyanus* Lin. E, per la prima volta, ai margini dei campi, troviamo l'*Agrostis frondosa* Ten., il *Rapistrum rugosum* All., l'*Althaea hirsuta* Lin., la *Viola arvensis* DC., l'*Anagallis arvensis* Lin. c. *parviflora* (*A. parviflora* H. et LK?), la *Mentha sylvestris* Lin.

In vicinanza poi delle case di campagna e tra i rottami troviamo sempre la *Urtica dioica* Lin. e la *Datura Stramonium* Lin.; ed, all' ingresso del paese di Mormanno, abbondantemente lo *Xanthium spinosum* Lin.

Nei pascoli di questa regione troviamo abbondantemente la *Lasiagrostis Calamagrostis* Link. E negli stessi luoghi, come pure lungo le strade od in altri luoghi sassosi, troviamo più o meno frequentemente il *Phleum tenue* Schr., l'*Hordeum murinum* Lin., il *Lolium perenne* Lin. con la forma *L. aristulatum* Sch., il *Biarum tenuifolium* Sch., il *Colchicum neapolitanum* Ten., la *Scilla autumnalis* Lin., l'*Asphodeline liburnica* Reich., l'*Allium pendulinum* Ten., il *Crocus longiflorus* Raf., lo *Xiphion collinum* Terr. N. (ai margini delle strade a *Cánica-Laino*

(1) Pasquale G. A., *Relazione sullo stato fisico-economico-agrario della Prima Calabria Ulteriore.* Napoli 1863, pag. 368.

Borgo), l'*Ophrys apifera* Huds., l'*Orchis Morio* Lin., l'*O. longicornis* Poir., l'*O. Simia* Lam., l'*O. pauciflora* Ten., l'*O. pallens* Lin., l'*O. quadripunctata* Cyr., la *Spiranthes autumnalis* Rich., il *Thesium divaricatum* Ian., il *Chenopodium hybridum* Lin., la *Silene paradoxa* Lin., il *Dianthus longicaulis* Ten., il *Ranunculus Philonotis* Ehrh. b. *parvulus* (DC.), il *Delphinium halteratum* S. et Sm., l'*Erysimum lanceolatum* R. Br., l'*Erophila vulgaris* Dec., l'*Aethionema saxatile* R. Br., l'*Iberis Tenoreana* DC., l'*Anthyllis vulneraria* Lin., il *Dorycnium herbaceum* Vill., il D. *hirsutum* Ser., il *Lotus corniculatus* Lin., la *Psoralea bituminosa* Lin., il *Cistus villosus* Lin., il *C. salvifolius* Lin., la *Polygala major* Iacq. l' *Helianthemum vulgare* Gaertn., la *Viola gracilis* Lib. et Sm., la *Malva sylvestris* Lin., la *Chlora perfoliata* Lin. con, raramente, la forma *ternata* (*C. perfoliata* β. Bert.), l'*Erythraea Centaurium* Pers., il *Convolvulus tenuissimus* Sibth. et Sm., l'*Echium vulgare* Lin., l'*E. italicum* Lin., il *Cynoglossum pictum* Ait., l'*Heliotropium europaeum* Lin., la *Verbena officinalis* Lin., la *Mentha tomentosa* Sm., l'*Origanum vulgare* Lin., il *Thymus capitatus* A. et Lk., la *Betonica officinalis* Lin., la *Satureja cuneifolia* Ten., la *S. tenuifolia* Ten., la *Calamintha parviflora* Lam., la *Salvia officinalis* Lin., la *Salvia Sclarea* Lin., la *Brunella alba* Pall., la *Sideritis romana* Lin., il *Marrubium vulgare*, la *Stachys italica* Mill., il *Teucrium Chamaedrys* Lin., il *T. Polium* Lin., il *Solanum nigrum* Lin., il *Verbascun macrurum* Ten., il *V. pulverulentum* Vill., la *Linaria commutata* Bernh., la *L. minor* Desf., la *L. purpurea* Mill., la *Veronica Chamaedrys* Lin., l'*Odontites serotina* Reich., la *Plantago lanceolata* Lin., la *P. major* Lin., la *Putoria calabrica* Pers., la *Scabiosa Columbaria* Lin., il *Leucanthemum vulgare* Lam., la *Bellis sylvestris* Cyr., l'*Achillea ligustica* All., l'*Anthemis arvensis* Lin., l'*Artemisia Absinthium* Lin. (nei pressi di Mormanno), la *Pallenis spinosa* DC., l'*Helichrysum Stoechas* Gaertn., il *Carduus nutans* Lin., il *Cichorium Intybus* Lin., la *Centaurea amara* Lin., la *C. deusta* Ten., l'*Hieracium crinitum* S. et Sm., la *Chondrilla juncea* Lin., il *Taraxacum vulgare* Lam., la *Lactuca ramosissima* Gr. et Godr. (?) lungo la via mulattiera al *Fosso della Mancósa* (Laino Borgo) prima di arrivare ai Faggi. Noto che sono in dubbio se si tratti della *Lactuca viminea* Link. oppure della varietà *L. ramosissima* Gr. et Godr., giacchè tutti gl'individui da me osservati, per due anni consecutivi, erano stati danneggiati dal bestiame e perciò sono in dubbio se lo averli costantemente trovati *ramosissimi* non si debba piuttosto attribuire appunto al venire gli apici danneggiati dal bestiame.

Ricordo infine che, anche sui vecchi muri e sulle rocce di questa regione, troviamo più o meno comunemente il *Polypodium vulgare* Lin., l' *Asplenium Trichomanes* Lin., il *Ceterach officinarum* Willd., il *Ficus Carica* Lin., la *Parietaria officinalis* Lin., il *Cotyledon Umbilicus* Lin., il *Sempervivum tectorum* Lin., la *Linaria pilosa* DC., la *Campanula fragilis* Cyr. b. *canescens* (Schow). —

La quarta regione della flora della Valle del Lao comprende la regione del Faggio e va da metri (in media) 850 in su. Dico metri 850 in media, giacchè questa regione comincia ad altezze diverse a seconda della esposizione dei luoghi.

Infatti, mentre sui fianchi dei monti esposti ad est o a sud, cominciamo a trovare i Faggi spesso soltanto oltre i 1000 metri — nei quali casi fino a quell'altezza sale la Quercia — sui fianchi invece esposti ad ovest e, specialmente, a nord, i Faggi incominciano già verso i 700 metri, ed anzi in una gola stretta e profonda, e non battuta dal sole, essi scendevano, in esemplari di grandezza normale, fino a 530 metri.

Anche in questa regione si verifica il fatto, che ho rilevato fin da principio, della discesa, nelle regioni inferiori, di alcuni esemplari di piante caratteristiche di questa regione medesima, e ciò si verifica sempre lungo i corsi di acqua od i burroni.

Naturalmente l'essenza dominante, per non dire quasi esclusiva, dei boschi è il Faggio (*Fagus sylvatica* Lin.), al quale si aggiunge qua e là qualche esemplare sporadico di *Acer Opulus* Mill. b. *obtusatum* W. et K., di *Ilex Aquifolium* Lin., di *Pyrus cuneifolia* Guss. e di *Alnus cordifolia* Ten., il quale ultimo però, in certi luoghi, tanto umidi che asciutti, forma quasi dei boschetti.

Riguardo all'*Alnus cordifolia* Ten., le mie osservazioni non confermano quanto scrive il Parlatore (1), che, cioè, gl'individui che crescono in luoghi umidi abbiano foglie *larghe*, mentre quelli viventi in luoghi secchi le abbiano *piccole*. Infatti nei luoghi secchi montani io non ho mai osservato individui a foglie piccole, mentre anzi, tra gl'individui vegetanti lungo il fiume Lao, ne ho osservato alcuni con foglie anche molto piccole.

Qua e là tra le rocce rinveniamo allo stato di arbusto o frutice il *Prunus Mahaleb* Lin., ed il *Rhamnus infectoria* Lin.

All'ombra dei boschi di questa regione vegetano la *Pteris Aquilina* Lin. (che si trova, anche abbondantemente, nei luoghi aprici), l'*Aspidium aculeatum* Sw., il *Nephrodium pallidum* Tod., il *Brachypodium sylvaticum* R. et S., il *Lilium croceum* Ch., l'*Anacamptis pyramidalis* Rich., il *Ranunculus nemorosus* DC., la *Cardamine Chelidonia* Lin., la *Fragaria vesca* Lin. (molto comune), il *Geranium sanguineum* Lin., la *Lavatera thuringiaca* Lin., la *Viola sylvatica* Fr., la *V. odorata* Lin., l'*Epilobium montanum* Lin., la *Caucalis infesta* B. et H., la *Myosotis sylvatica* Hoff., la *Salvia glutinosa* Lin., la *Scrofularia Scopolii* Hopp., la *Digitalis lutea* Lin., la *D. ferruginea* Lin. (che si trova però più frequentemente nei luoghi aprici), il *Cirsium strictum* DC.

Nei luoghi umidi vegetano ancora lo *Scirpus Holoschoenus* Lin., il *Juncus glaucus* Ehrh., il *Ranunculus Philonotis* Ehrh., la *Tussilago Farfara* Lin.

Sulle rocce e sulle rupi ombreggiate troviamo il *Polypodium vulgare* Lin. (che vegeta anche sui vecchi tronchi degli alberi), la *Saxifraga rotundifolia* Lin., la *Lactuca muralis* Fres. Invece sulle rocce apriche rinveniamo qualche esemplare di *Asplenium Trichomanes* Lin., il *Sedum album* Lin., il *S. hispanicum* Lin., la *Pimpinella Tragium* Vill.

(1) PARLATORE F., *Flora italiana*, vol. IV, pag. 124. Oss.

Nei pascoli troviamo: qualche esemplare di *Sesleria argentea* Sav., d'*Holcus lanatus* Lin., di *Phleum tenue* Schrad., d'*Agrostis alba* Lin.; il *Colchicum neapolitanum* Ten., l'*Allium pulchellum* Don., l'*A. flavum* Lin., il *Crocus longiflorus* Raf., il *Chenopodium Bonus-Henricus* Lin., il *Ranunculus Aleae* Willk. b. *multiflorus* (Freyn.), la *Rosa glutinosa* S. et Sm., l'*Ononis spinosa* Lin. (che si rinviene anche qua e là nelle regioni inferiori), l'*Anthyllis vulneraria* Lin., l'*Hippocrepis comosa* Lin., l'*Onobrychis alba* Desv., il *Linum tenuifolium* Lin., il *L. angustifolium* Huds., la *Polygala major* Iacq., la *P. vulgaris* Lin., la *P. amara* Lin., l'*Helianthemum vulgare* Gaertn., il *Chaerophyllum temulum* Lin., l'*Echium italicum* Lin., il *Thymus Serpyllum* Lin., il *T. striatus* Vahl., la *Calamintha patavina* Host., la *Sideritis sicula* Uer., la *Betonica officinalis* Lin., il *Galeopsis Ladanum* Lin., il *Teucrium montanum* Lin., il *T. Chamaedrys* Lin., il *Verbascum nigrum* Lin., l'*Euphrasia officinalis* Lin., la *Bellis hybrida* Ten., l'*Anthemis arvensis* Lin., l'*Achillea millefolium* Lin. b. *setacea* (W. et K.), l'*A. ligustica* All., la *Carlina acaulis* Lin. con la *C. caulescens* Lam., la *C. vulgaris* Lin., la *Centaurea alba* Lin. b. *deusta* (Ten.), il *Cirsium Lobelii* Ten., l'*Hypochaeris glabra* Lin., il *Hieracium Pilosella* Lin.

Infine ricordo che anche in questa regione ho osservato dei parassiti, quali la *Cuscuta Epithymum* Murr. sul *Thymus striatus* Vahl. e sul *Teucrium montanum* Lin., ed il *Viscum album* Lin. su qualche individuo di *Acer obtusatum* W. et K.

***

Nell'estate dell'anno testè decorso, feci, come ho già detto, una gita in quel di Tortora e di Ajeta fino a Praia ed all'isolotto di Dino. Però, contrariamente alla mia volontà, la gita fu brevissima, essendo durata appena tre giorni, vale a dire dal 19 al 21 luglio. Ciò non ostante potei fare una discreta raccolta di piante e lo scopo, che mi ero proposto, fu raggiunto egualmente nel suo complesso, giacchè io avevo intrapreso quella gita soltanto per studiare la Flora della regione dell'Ulivo, non che quella littoranea, e specialmente quella dell'isolotto di Dino.

Adunque, al mattino del 19 luglio, partendo da Laino Borgo e seguendo la strada mulattiera, salii fino ai *Piani del Carro* per discendere poi fino a Tortora ed a Praja. L'indomani mi recai all'isolotto di Dino, erborando poi anche alquanto lungo la spiaggia; e il dì seguente per la via di Ajeta risalii ai *Piani del Carro*.

Ai *Piani del Carro*, che sono all'inizio della regione del Faggio, in pascoli freschi ed alquanto umidi ritrovai la *Bellis hibrida* Ten. nella forma teratologica da me descritta qualche anno fa (1), vale a dire presentante l'anomalia

(1) LONGO B., *Noterella teratologica*. Malpighia VII, 1893, pag. 391.

della proliferazione di alcuni degli assi fiorali. Ho creduto bene di riferire questo fatto, che mi ha colpito molto: di avere cioè ritrovato, nello stesso punto e dopo diversi anni, l'istessa pianta presentante il medesimo caso teratologico. Non so se spiegare questo fatto come un mero fenomeno di ereditarietà, ovvero, piuttosto, come un fenomeno da attribuirsi ad una speciale e perdurante condizione di ambiente, quale, forse, la natura relativamente pingue ed alquanto umida del luogo.

Un altro fatto richiamò la mia attenzione agli stessi *Piani del Carro* e precisamente all'inizio della scesa verso Tortora. In un prato umido vegetava, nella sua forma *glabra*, cioè tipica, la *Mentha Pulegium* Lin., che non avevo trovata, in tutta la *Valle del Lao* da me esplorata, se non nella forma *tomentosa*. Però, nei prati limitrofi, aridi, non vegetava che la *M. tomentosa* Sm. Già il Kerner (1), trattando degli adattamenti delle piante alla difesa contro una traspirazione eccessiva, cita la *M. Pulegium* Lin. come una di quelle piante, che si presentano glabre nelle regioni settentrionali, mentre nelle regioni più meridionali (ed il Kerner cita appunto le Calabrie) presentano le foglie ed i fusti rivestiti di una densa lanuggine. Ora il fatto da me osservato dimostra tanto più evidentemente che in queste due forme (la *glabra* e la *tomentosa*) non si tratta che di un mero fenomeno di adattamento in rapporto esclusivo all'umidità o all'aridità del suolo, in quanto che le due forme si trovavano nelle identiche condizioni di ambiente, salvo quella di avere a loro disposizione una quantità considerevole o minima di acqua: finchè era suolo umido, trovavo la forma glabra; appena cominciava il suolo arido, non trovavo che la forma tomentosa.

Al principio della *Scesa del Carro* la vegetazione arborea era costituita ancora da qualche Faggio (*Fagus silvatica* Lin.), da qualche esemplare sporadico di *Acer Opulus* Mill. b. *obtusatum* (Wald. et Kit.) e da abbondanti esemplari di *Alnus cardifolia* Ten. Anche in questa località osservai che alcuni esemplari di *Alnus cordifolia* Ten., vegetanti in luoghi umidi, presentavano foglie piccole; per cui inclino sempre più a credere che si tratti, in questi casi, di varietà a foglie più o meno piccole affatto indipendenti dalla stazione.

Immediatamente sotto la regione del Faggio, i boschi erano costituiti essenzialmente da Elci (*Quercus Ilex* Lin.). Però con essi si trovavano degli individui di *Ostrya carpinifolia* Scop., ed anche di *Acer Opulus* Mill. b. *obtusatum* Wald. et Kit. I tronchi di quando in quando erano rivestiti di Ellera (*Hedera Helix* Lin.).

All'ombra del bosco vegetavano l'*Asplenium Adianthum nigrum* Lin., l'*Aspidium aculeatum* Sw., il *Nephrodium rigidum* Desv. b. *pallidum* (Tod.), la *Pteris aquilina* Pers. (la quale vegetava anche benissimo in siti soleggiati), il *Ruscus aculeatus* Lin., la *Lactuca muralis* Fres.; sul terreno muscoso la *Selagi-*

(1) Kerner di Marilaun A., *La vita delle piante* (tr. it.), vol. I, pag. 291.

nella denticulata Lk., e nei luoghi umidi il Capelvenere (*Adianthum Capillus-Veneris* Lin.).

In altri luoghi sabbiosi, pur trovandosi ancora qua e là qualche esemplare di Elce, la vegetazione, pur molto ricca, era costituita prevalentemente da Ginepri (*Juniperus communis* Lin.), associati con l'*Erica multiflora* Lin., col *Fraxinus Ornus* Lin. e con lo *Spartium junceum* Lin. In questa stazione arida vegetava anche abbondantemente la *Lasiagrostis Calamagrostis* Link., la *Salvia officinalis* Lin., l'*Helichrysum Stoechas* Gaertn. ed il *Dianthus longicaulis* Ten.

Qua e là poi, ai margini della strada mulattiera, scendendo al *Fiumicello* di Tortora, raccolsi il *Phleum tenue* Schrad., l'*Andropogon hirtum* Lin., il *Lolium perenne* Lin., l'*Asparagus acutifolius* Lin., la *Clematis Vitalba* Lin., la *C. Flammula* Lin., il *Sisymbrium officinale* Scop., l'*Iberis Tenoreana* DC., la *Reseda lutea* Lin., il *Rubus discolor* W. et N., il *Crataegus oxyacanta* Lin., l'*Agrimonia Eupatoria* Lin., il *Poterium Sanguisorba* Lin., il *Dorycnium hirsutum* Ser., l'*Oxalis corniculata* Lin., il *Linum tenuifolium* Lin., la *Polygala major* Iacq., l'*Hypericum perforatum* Lin. b. *veronense* (Schr.), la *Chlora perfoliata* Lin. con la sua varietà *C. serotina* Koch (la quale ultima predilige i luoghi freschi ed umidi), l'*Erythraea Centaurium* Pers., l'*Echium vulgare* Lin., la *Verbena officinalis* Lin., l'*Origanum vulgare* Lin., la *Brunella alba* Pall. a. *integrifolia* (Godr.), il *Teucrium Chamaedrys* Lin., il *T. Polium* Lin., il *T. montanum* Lin., la *Plantago lanceolata* Lin., la *P. Major* Lin., la *Campanula Trachelium* Lin., il *Leucanthemum vulgare* Lam., la *Pulicaria odora* Reich., la *Pallenis spinosa* DC., il *Carduus nutans* Lin., il *Cichorium Intybus* Lin., il *Taraxacum vulgare* Lam. Sempre lungo la strada, al margine di un campo, raccolsi la *Viola tricolor* Lin. b. *arvensis* DC., la *Specularia Speculum-Veneris* Lin. ed il *Senecio vulgaris* Lin.

Nella campagna, lontano dalla strada, si osservava qualche raro esemplare di Quercia, ordinariamente col parassita *Loranthus europaeus* Lin.

Presso il *Fiumicello*, sempre lungo la strada, raccolsi sui muri a secco e sulle rocce l'*Asplenium Ruta-muraria* Lin., l'*A. Trichomanes* Lin. il *Ceterach officinarum* Willd., la *Parietaria officinalis* Lin., il *Sedum rupestre* Lin.; sull'argine del *Fiumicello* l'*Euphorbia Barrelieri* Savi; alle sue sponde l'*Holcus lanatus* Lin., il *Juncus obtusiflorum* Ehrh., il *J. striatus* Sch., il *Lythrum Graefferi* Ten.; nell'acqua, ove scorre lentamente, l'*Apium nodiflorum* B. et H.; e tra' cespugli l'*Hypericum hircinum* Lin. Ed in quei pressi, sopra una roccia umida, raccolsi la *Linaria pelosa* DC., in forma *glabra*, dovuta naturalmente alla stazione umida in cui vegetava.

Dal fiume salendo verso Tortora si trovavano vegetare l'Elce, il *Ficus Carica* (qua è là sulle rocce), la *Pistacia Lentiscus* Lin., la *P. Terebinthus* Lin., il *Myrtus communis* Lin., l'*Arbutus Unedo* Lin., l'*Erica multiflora* Lin., la *Phyllirea variabilis* Timb., il *Fraxinus Ornus* Lin., ed al termine della salita la Quercia, l'Olmo e lo *Spartium junceum* Lin. Ai margini della strada raccolsi la *Dactylis*

glomerata Lin. b. *abbreviata* (Bernh.), l'*Andropogon hirtum* Lin., la *Smilax aspera* Lin., il *Lathyrus sylvestris* Lin., la *Putoria calabrica* Pers., il *Cichorium Intybus* Lin., e sui muri soleggiati il *Ceterach officinarum* Willd. che vi era abbondante e che offriva, al solito, ai cocenti raggi solari la pagina inferiore delle foglie accartocciate.

Nei pressi di Tortora (metri 300 circa sul livello del mare) si trova ancora qualche Quercia e qualche Olmo, però, alquanto più giù, la regione dell'Ulivo comincia a farsi sentire, e già cominciamo a trovare il *Solanum Sodomaeum* Lin. che si andrà facendo sempre più comune man mano che si scende al mare.

Le falde del monte *Cifuólo* (Tortora), sopra e sotto la strada rotabile, sono uniformemente cosparse di cespi di *Ampelodesmos tenax* Link. Lungo quella strada raccolsi la *Silene inflata* Sibth, et Sm., l'*Erysimum australe* Gay., il *Convolvulus tenuissimus* S. et Sm.; sopra qualche vecchio muro il *Centranthus ruber* DC., ed al margine di un campo l'*Allium sphaerocephalum* Lin.

L'Ulivo è largamente coltivato, però nei luoghi selvatici è abbondante lo Oleastro che scende fino al mare insieme con la *Phyllirea variabilis* Timb., con l'*Erica multiflora* Lin., con la *Pistacia Lentiscus* Lin., con la *P. Terebinthus* Lin., col *Myrtus communis* Lin. e col *Rosmarinus officinalis* Lin.

Lungo il corso inferiore del *Fiumicello* e del fiume *Talágo*, nel quale il primo si versa poco discosto dal mare, vegetavano dei Salci, dei Pioppi, il *Tamarix africana* Poir., l'*Arundo Donax* Lin., la *Phragmites communis* Trin., la *Typha latifolia* Lin., il *Cyperus longus* Lin. e la *Calystegia sylvestris* R. et Sch. Nei pressi del *Fiumicello* ed irrigate con le sue acque, sono coltivate ricche cedriere.

Sulle arene marittime vivevano, oltre a qualche esemplare di *Juniperus macrocarpa* S. et Sm., il *Glaucium luteum* Scop., l'*Eryngium maritimum* Lin., la *Datura Metel* Lin. che ritengo nuova pel continente non venendo data che per le isole (Sicilia, Sardegna, Pantelleria) (1), e l'*Inula crithmoides* Lin. che preferiva però le rocce e specialmente quelle lambite dal mare. Però accanto a queste piante litoranee, trovavo, contro la mia aspettativa, qualche altra pianta prettamente continentale, quale il *Teucrium Polium* Lin., il *Polygonum aviculare* Lin., l'*Anagallis arvensis* Lin., la *Plantago major* Lin., il *Trifolium fragiferum* Lin., il *Taraxacum vulgare* Lam., il *Senecio vulgaris* Lin., la *Tussilago Farfara* Lin., il *Sonchus oleraceus* Lin. e qualche altra ancora. Queste piante vegetavano egregiamente, almeno in apparenza, accanto alle piante alofite, e quindi non dovevano soffrire della natura salata del luogo. Anzi qualche specie, come per es. lo *Scolymus hispanicus* Lin., si spingeva nella spiaggia fin quasi a contatto con le acque marine.

L'isolotto di Dino (2) è separato dal continente per uno stretto canale, irto qua e là di scogli e navigabile soltanto dai piccoli battelli. Esso si eleva a circa

(1) Arcangeli G., op. cit. pag. 387.

(2) Accennerò qui incidentalmente ad una grotta *azzurra*, che si trova al lato sud dell'isolotto e che è una vera meraviglia.

100 metri sul livello del mare. La parte superiore, pianeggiante, è adibita a coltura di cereali, quindi non si trova qui che qualche pianta propria dei coltivati; e, per fare una buona erborazione, bisogna inerpicarsi su per quelle costiere che non scendono troppo a picco sul mare.

La flora dell'isolotto, stante la sua poca elevazione sul livello del mare e la vicinanza alla costa, è come quella che troviamo sul continente nella regione litoranea ed in quella dell'Ulivo.

Per chi scende all'isolotto dall'approdo, che è nella parte orientale, man mano che sale pel sentiero, che conduce al piano, la costiera orientale e quella di mezzogiorno, si presentano disseminate di cespugli di *Ampelodesmos tenax* Link., di *Pistacia Lentiscus* Lin., di *P. Terebinthus* Lin., di *Myrtus communis* Lin., di *Erica multiflora* Lin., di *Euphorbia dendroides* Lin. (priva di foglie, vale a dire in riposo, al tempo della mia gita all'isolotto), e di qualche raro esemplare di *Vitex Agnus-Castus* Lin. Vegetano poi, specialmente in alto, l'*Olea europaea* Lin., la *Phyllirea variabilis* Timb., e, sulle rupi, il *Rhamnus Alaternus* Lin. In alto, sul piano al margine del coltivato, s'incontra qualche esemplare di *Asparagus acutifolius* Lin., di *Spartium junceum* Lin., di *Rubus discolor* W. et K., di *Crataegus oxyacantha* Lin., di *Prunus spinosa* Lin., ed ancora di *Erica multiflora* Lin. e di *Myrtus communis* Lin., che è uno dei frutici più comuni dell'isolotto. Vivono poi all'ombra dei cespugli il *Thalictrum calabricum* Spr. e l'*Acanthus mollis* Lin., ed arrampicantivisi sopra lo *Smilax aspera* Lin., il *Tamus communis* Lin., la *Clematis Flammula* Lin., la *Calystegia sylvestris* R. et S.

Nella costiera settentrionale vegetavano l'Elce, qualche esemplare di *Tamarix africana* Poir. ed anche qualche nano esemplare di Quercia. Sulle rupi marittime viveva abbondantemente l'*Inula crithmoides* Lin. e la *Centaurea Cineraria* Lin. Dal lato occidentale, sulle rupi cadenti a picco sul mare ed affatto inaccessibili, viveva un grande *Allium* che non mi fu possibile raccogliere.

Nella costiera orientale e meridionale la graminacea più comune, oltre lo *Ampelodesmos tenax* Link., è l'*Andropogon hirtum* Lin. Vi raccolsi anche la *Koeleria phleoides* Pers., la *Briza maxima* Lin., il *Serrafalcus intermedius* Parl., il *Bromus madritensis* Lin., la *Dactylis glomerata* Lin. b. *abbreviata* (Bernh.), il *Brachypodium distachyon* R. et S., l'*Hordeum leporinum* Lk., la *Melica Magnolii* Gr., l'*Allium sphaerocephalon* Lin., il *Polygonum monspeliense* Thieb., il *Polycarpon tetraphyllum* Lin., la *Tunica saxifraga* Scop., la *Nigella damascena* Lin., il *Delphinium halteratum* S. et Sm., il *Sisymbrium officinale* Scop., l'*Erysimum australe* Gay., la *Reseda lutea* Lin., il *Trifolium scabrum* Lin., il *T. angustifolium* Lin., il *T. lappaceum* Lin., il *T. agrarium* Lin., il *Lotus hispidus* Desf., il *L. cytisoides* Lin., la *Vicia pseudo-cracca* Bert., il *Linum gallicum* Lin., il *L. strictum* Lin., il *L. tenuifolium* Lin., il *Foeniculum officinale* All., il *Daucus Gingidium* Lin., l'*Elaeoselinum Asclepium* Bert., la *Statice virgata* W. b. *remotispicula* (Lac.), l'*Erythraea Centaurium* Pers., il *Convolvulus Cantabrica* Lin., il

Cynoglossum pictum Ait., la *Satureja tenuifolia* Ten., la *Calamintha parviflora* Lam., la *Sideritis romana* Lin., la *Ballota rupestris* Vis., il *Teucrium Polium* Lin., il *Verbascum sinuatum* Lin., la *Plantago Psyllium* Lin., l'*Asperula cynanchica* Lin., la *Crucianella latifolia* Lin., il *Galium lucidum* All., la *Pallenis spinosa* DC., la *Carlina corymbosa* Lin., la *Centaurea solstitialis* Lin., la *Galactites tomentosa* Moench., l'*Hypochaeris aetnensis* B. et H., il *Picridium vulgare* Desf.

Nel coltivato e nei margini dello stesso vivevano il *Sorghum halepense* Pers., il *Cynodon dactylon* Pers., l'*Avena barbata* Brot., l'*Allium pallens* Lin., la *Tunica prolifera* Scop., l'*Oxalis corniculata* Lin., l'*Althaea cannabina* Lin., l'*Anagallis arvensis* Lin., il *Solanum nigrum* Lin., l'*Antirrhinum Orontium* Lin., la *Linaria spuria* Mill., il *Chrysanthemum Myconis* Lin.. l'*Inula viscosa* Ait., il *Cichorium Intibus* Lin., il *Sonchus oleraceus* Lin.

Sui ruderi di una vecchia torre avevano preso stanza il *Ceterach officinarum* Willd., il *Milium multiflorum* Cav., la *Parietaria officinalis* Lin., il *Chenopodium murale* Lin., l'*Amarantus deflexus* Lin., il *Diathus rupiculus* Biv., lo *Alyssum maritimum* Lam., la *Brassica fruticulosa* Cyr., il *Cotyledon Umbilicus* Lin., lo *Smyrnium Olusatrum* Lin., il *Solanum Sodomaeum* Lin., la *Linaria pilosa* DC. Vi aveva pur preso stanza la *Campanula canescens* Schow. In vece, all'approdo, sopra una roccia, alquanto umida a causa di uno stillicidio, potei osservare qualche esemplare di *C. fragilis* Cyr., e poi le forme di passaggio alla *C. canescens* Schow man mano che passavo ad osservare le rocce vicine aride e soleggiate, sulle quali viveva la *C. canescens* Schow. Ciò viene maggiormente a convincermi di quanto dissi a proposito di queste due *Campanula* parlando della seconda regione della flora della Valle del Lao, che cioè l'una non sia che una pura forma dell'altra, dovuta semplicemente ad una stazione più o meno arida.

Nel ritorno, sulle rupi marittime presso Praja, e specialmente sulle rupi del santuario della *Madonna della Grotta,* trovai che vegetavano il *Dianthus rupiculus* Biv., l'*Alyssum maritimum* Lam., l'*Euphorbia dendroides* Lin., il *Hyosciamus albus* Lin., la *Centaurea Cineraria* Lin., che trovai anche, come ho già detto, sulle rupi marittime dell'isolotto, e che è nuova per la regione, non essendo stata trovata da Amalfi in giù fino alla Sicilia (1). Sulle stesse rupi, ma in siti inaccessibili, vegetava il medesimo *Allium* che avevo già osservato, come dissi, senza poterlo egualmente raccogliere, all'isolotto di Dino, e l'*Opuntia Ficus-indica* Mill. che vi si era affatto inselvatichita.

Al cominciare della salita di Ajeta, poco lontano però da Praja, lungo la strada mulattiera, trovai tutto un grande alveo di torrente coperto di cespugli di *Vitex Agnus-castus* Lin. a fiori azzurri, tranne qualche individuo a fiori bianco-rosei, e, poco più su, in una siepe, la *Lonicera implexa* Ait. e la *Rubia peregrina* Lin.

(1) Arcangeli G., op. cit. pag. 710.

La costiera non offriva nessuna particolarità in paragone dell'altra, che avevo percorsa nella discesa: trovavo sempre l'*Olea europaea* Lin. con la *Phyllirea variabilis* Timb., con la *Pistacia Lentiscus* Lin., con la *P. Terebinthus* Lin., col *Myrtus communis* Lin., con l'*Erica multiflora* Lin., col *Rosmarinus officinalis* Lin., che coprivano il terreno di cespugli più o meno fitti. Molto frequente vi era l'*Andropogon hirtum* Lin. e l'*Helichrysum Stoechas* Gaertn. Qua e là lungo la strada o poco discosto da essa, trovai anche l'*Avena barbata* Brot., l'*Osyris alba* Lin., la *Silene paradoxa* Lin., la *Saponaria officinalis* Lin., il *Lepidium graminifolium* Lin., la *Psoralea bituminosa* Lin., l'*Helianthemum vulgare* Gaertn., *il Cynoglossum pictum* Ait., l'*Heliotropium europaeum* Lin., la *Melissa officinalis* Lin., la *Stachys recta* Lin., la *S. italica* Mill., il *Sambucus Ebulus* Lin., l'*Erigeron linifolius* Willd., la *Centaurea alba* Lin. b. *deusta* (Ten.). Lungo la stessa strada, ma nei luoghi umidi, rinvenni la *Mentha rotundifolia* Lin., il *Trachelium coeruleum* Lin., l'*Eupatorium cannabinum* Lin.

All'incominciare della scesa, appena uscito da Ajeta, tra i sassi, lungo la strada, raccolsi l'*Ecballion Elaterium* Rich., e, nell'acqua, presso un mulino, il *Dorycnium rectum* Ser., la *Veronica Beccabunga* Lin., la *Scrofularia alata* Gilib. In luoghi arenosi, sempre lungo la strada, raccolsi anche l'*Aegilops ovata* Lin., l'*Hordeum murinum* Lin., il *Thesium divaricatum* Ian., la *Silene inflata* Sib. et Sm., la *S. vespertina* Retz., il *Sedum Cepaea* Lin., il *Dorycnium herbaceum* Will., il *Cistus villosus* Lin., la *Scrofularia canina* Lin., la *Scabiosa Columbaria* Lin., la *Crepis neglecta.*

Sotto la regione del Faggio, raccolsi la *Centaurea Cyanus* Lin. nella stoppie, e lungo la strada l'*Anthyllis tetraphylla* Lin., la *Stachys silvatica* Lin., la *Scutellaria Columnae* All., il *Galium rubrum* Lin. Quindi, attraversato a piè del monte *Mormannèlla* un bel bosco di Faggi, tra i quali vegetavano più o meno abbondantemente la *Pteris aquilina* Lin., la *Digitalis lutea* Lin., la *D. ferruginea* Lin., l'*Euphrasia officinalis* Lin., il *Hieracium Pilosella* Lin., mi ritrovai ai *Piani del Carro.*

I DIVISIONE.

EMBRYOPHYTA ASIPHONOGAMA.

1ª Sottodivisione. — PTERIDOPHYTA.

1ª Classe. — FILICALES.

Famiglia Polypodiaceae.

1. *Polypodium vulgare* Lin.
2. *Pteris aquilina* Lin. — Volgarmente *Fílici*
3. *Adianthum Capillus-Veneris* Lin. — Volg. *Capiddru-Véneri*.
4. *Asplenium Trichomanes* Lin.

4_a » » b. *microphyllum* (Tin.).

5. » *Ruta-muraria* Lin.
6. » *Adianthum nigrum* Lin. — Oss. Specie polimorfa.
7. *Ceterach officinarum* Willd.
8. *Scolopendrium vulgare* Sm. (*S. officinarum* Sw.).
9. *Aspidium aculeatum* Sw. — Oss. Specie polimorfa.
10. *Nephrodium rigidum* Desv. b. *pallidum* (Tod.).

2ª Classe. — EQUISETALES.

Famiglia Equisetaceae.

11. *Equisetum palustre* Lin.

3ª Classe. — LYCOPODIALES.

Famiglia Selaginellaceae.

12. *Selaginella denticulata* Lk.

II DIVISIONE.

EMBRYOPHYTA SIPHONOGAMA.

1ª Sottodivisione. — GYMNOSPERMAE.

1ª Classe. — CONIFERAE.

Famiglia Pinaceae.

13. *Juniperus communis* Lin. — Volg. *Iníparu*.
14. » *macrocarpa* S. et Sm.

2ª Sottodivisione. — ANGIOSPERMAE.

1ª Classe. — MONOCOTYLEDONEAE.

Famiglia Typhaceae.

15. *Typha latifolia* Lin. — Volg. *Gúda.*
16. » *angustifolia* Lin.
17. » *minor* Sm.

Famiglia Potamogetonaceae.

18. *Potamogeton densum* Lin. b. *serratum* (Lin.).

Famiglia Alismaceae.

19. *Alisma Plantago* Lin.

Famiglia Graminaceae.

20. *Phalaris paradoxa* Lin.
21. *Holcus lanatus* Lin.
22. *Phleum tenue* Schrad.
23. *Alopecurus agrestis* Lin.
24. *Sesleria argentea* Savi.
25. *Setaria verticillata* Palis. de Beauw.
26. » *viridis* Palis. de Beauw.
27. » *glauca* Palis. de Beauw.
28. *Panicum Crus-Galli* Lin.
29. *Saccharum Ravennae* Lin. (*Erianthus Ravennae* Palis. de Beauw).
30. *Andropogon hirtum* Lin.

30_a » » b. *pubescens* (Vis).

31. *Sorghum halepense* Pers.
32. *Milium multiflorum* Cav.
33. *Lasiagrostis Calamagrostis* Link. (*Stipa Calamagrostis* Whlnb.).
34. *Aristella bromoides* Bertol. (*Stipa Aristella* Lin.).
35. *Agrostis alba* Lin. — Oss. Specie polimorfa.
36. » *frondosa* Ten.
37. » *verticillata* Vill.
38. *Gastridium lendigerum* Gaud.
39. *Arundo Donax* Lin. — Volg. *Canna.*
40. » *Pliniana* Turr.
41. *Phragmites communis* Trin.

42. *Cynodon dactylon* Pers. — Volg. *Gramigna.*
43. *Avena sterilis* Lin.
44. » *barbata* Brot.
45. *Melica Magnolii* Gr.
46. *Poa annua* Lin.
47. *Koeleria phleoides* Pers.
48. *Eragrostis megastachya* Lin. (*E. major* Host.).
49. *Briza maxima* Lin.
50. *Serrafalcus intermedius* Parl.
51. *Bromus maximus* Desf. b. *Gussonii* (Parl.).
52. » *madritensis* Lin.
53. *Festuca calabrica* Huter Porta e Rigo.
54. *Molinia serotina* M. et K. (*Diplachne serotina* Lk.).
55. *Dactylis glomerata* Lin.
55_a » » b. *abbreviata* (Bernh.).
56. *Ampelodesmos tenax* Link. — Volg. *Tagghiamáni.*
57. *Brachypodium sylvaticum* R. et S.
58. » *distachyon* R. et S.
59. *Agropyrum repens* P. de B.
60. *Aegilops ovata* Lin.
61. *Hordeum murinum* Lin.
61_a » » b. *leporinum* (Lk.).
62. *Gaudinia fragilis* P. B.
63. *Lolium perenne* Lin.
63_a » » b. *aristulatum* (Schur).
64. » *rigidum* Gaud.
65. » *temulentum* Lin. — Volg. *Giógghiu.*
65_a » » b. *speciosum* (M. B.). — Volg. *Giógghiu.*

Famiglia Cyperaceae.

66. *Cyperus flavescens* Lin.
67. » *fuscus* Lin.
68. » *longus* Lin.
69. *Scirpus Savii* Seb. et Maur.
70. » *Holoschoenus* Lin. — Volg. *Iuncu.* — Oss. Specie polimorfa.
71. » *lacustris* Lin.
72. *Schoenus nigricans* Lin.
73. *Cladium Mariscus* R. Br.
74. *Carex pendula* Huds. (*C. maxima* Scop.).

Famiglia Araceae.

75. *Biarum tenuifolium* Schott.

Famiglia Lemnaceae.

76. *Lemna minor* Lin.

Famiglia Juncaceae.

77. *Juncus glaucus* Ehrh.
78. » *effusus* Lin.
79. » *obtusiflorus* Ehrh.
80. » *lamprocarpus* Ehrh.
80_a » » b. *viviparus* (Gaud.).
81. » *striatus* Schousb.

Famiglia Liliaceae.

82. *Colchicum neapolitanum* Ten.
83. *Asphodeline liburnica* Reich
84. *Allium pendulinum* Ten.
85. » *pallens* Lin.
86. » *paniculatum* Lin.
87. » *flavum* Lin.
88. » *pulchellum* Don.
89. » *sphaerocephalon* Lin.
90. » *vineale* Lin. b. *compactum* (Thuill.).
91. » *ampeloprasum* Lin.
92. *Lilium bulbiferum* Lin. b. *croceum* (Chaix.).
93. *Scilla autumnalis* Lin.
94. *Ornithogalum umbellatum* Lin.
95. *Muscari comosum* Mill.
96. *Asparagus acutifolius* Lin. — Volg. *Spáraci.*
97. *Ruscus aculeatus* Lin. — Volg. *Rúscula.*
98. *Smilax aspera* Lin.
98_a » » b. *mauritanica* (Desf.).

Famiglia Amaryllidaceae.

99. *Galanthus nivalis* Lin.
100. *Sternbergia lutea* Gawl.
100_a » » b. *sicula* (Tin.)

Famiglia Dioscoreaceae.

101. *Tamus communis* Lin.

Famiglia IRIDACEAE.

102. *Crocus longiflorus* Raf.
103. *Hermodactylus tuberosus* Salisb.
104. *Xiphion collinum* Terr. N.
105. *Gladiolus segetum* Ker.

Famiglia ORCHIDACEAE.

106. *Ophrys apifera* Huds.
107. *Orchis Morio* Lin.
108. » *longicornis* Poir.
109. » *Simia* Lam. (*O. tephrosanthos* Vill.).
110. » *pauciflora* Ten.
111. » *pallens* Lin.
112. » *quadripunctata* Cyr.
113. *Anacamptis pyramidalis* Rich.
114. *Epipactis palustris* Cr.
115. *Cephalanthera pallens* Rich.
116. *Spiranthes autumnalis* Rich.

2ª CLASSE. — **DICOTYLEDONEAE**.

1ª SOTTODIVISIONE. — ARCHICHLAMYDEAE.

Famiglia SALICACEAE.

117. *Popolus nigra* Lin.
118. » *alba* Lin.

Famiglia BETULACEAE.

119. *Carpinus duinensis* Scop. (*C. orientalis* Lamk.). — Volg. *Cárpinu jancu.*
120. *Ostrya carpinifolia* Scop. — Volg. *Carpinu nívuru.*
121. *Corylus Avellana* Lin. — Volg. *Nuciddrára.*
122. *Alnus glutinosa* Gaertn. — Volg. *Vérna.*
123. » *cordifolia* Ten. — Vol. *Vérna.*

Famiglia FAGACEAE.

124. *Fagus sylvatica* Lin. — Volg. *Fagu.*
125. *Castanea sativa* Mill. — Volg. *Castagnára.*
126. *Quercus Robur* Lin. b. *sessiliflora* Parl. — Volg. *Cèrsa.* — Oss. Pianta polimorfa.
127. *Quercus Cerris* Lin. — Volg. *Cérru.*

128. *Quercus Ilex* Lin. — Volg. *Ilici, Arju.* — Oss. Varia nella forma delle foglie.

129. *Quercus Pseudo-suber* Santi. — Volg. *Farnu.*

Famiglia ULMACEAE.

130. *Ulmus campestris* Lin. — Volg. *Urmu.*
130_a » » b. *suberosa* (Ehrh.). — Volg. *Urmu.*

Famiglia MORACEAE.

131. *Ficus Carica* Lin. — Volg. *Ficára salivággia.*
132. *Humulus Lupulus* Lin.

Famiglia URTICACEAE.

133. *Urtica dioica.* Lin. — Volg. *Lurdíca.*
134. *Parietaria officinalis* Lin.
134_a » » b. *diffusa* (M. et K.).

Famiglia LORANTHACEAE.

135. *Loranthus europaeus* Lin. — Volg. *Viscóncia.*
136. *Viscum album* Lin. — Volg. *Viscóncia.*

Famiglia SANTALACEAE

137. *Osyris alba* Lin.
138. *Thesium divaricatum* Jan.

Famiglia POLYGONACEAE.

139. *Rumex conglomeratus* Murr.
140. » *pulcher* Lin.
141. » *Acetosella* Lin.
142. *Polygonum Persicaria* Lin.
143. » *aviculare* Lin. a. *monspeliènse* (Thieb.).
143_a » » b. *depressum* (Meisn.).

Famiglia CHENOPODIACEAE

144. *Beta vulgaris* Lin. b. *Cicla* (Lin.).
145. *Chenopodium Bonus-Henricus* Lin.
146. » *olidum* Curt. (*C. Vulvaria* Lin.).
147. » *hybridum* Lin.
148. » *murale* Lin.
149. » *urbicum* Lin.

150. *Chenopodium album* Lin.
151. » *ambrosioides* Lin.
152. *Atriplex patula* Lin. (*A. angustifolia* Smith.).

Famiglia AMARANTACEAE.

153. *Amarantus retroflexus* Lin.
153_a » » b. *patulus* (Bert.).
154. » *Blitum* Lin. (*A. sylvestris* Desf.).
155. » *deflexus* Lin. (*A. prostratus* Balb.).

Famiglia PORTULACACEAE.

156. *Portulaca oleracea* Lin.

Famiglia CARYOPHYLLACEAE.

157. *Stellaria media* Vill.
158. *Polycarpon tetraphyllum* Lin.
159. *Agrostemma Githago* Lin.
160. *Silene inflata* Sibth. et Smith.
160_a » » b. *angustifolia* (Guss.).
161. » *paradoxa* Lin.
162. » *vespertina* Retz.
163. *Lychnis alba* Mill.
164. *Cucubalus baccifer* Lin.
165. *Tunica prolifera* Scop. (*Dianthus prolifer* Lin.).
166. » *saxifraga* Scop. (*Gypsophyla saxifraga* Lin.).
167. *Dianthus rupiculus* Biv. (*D. Bisignani* Ten.).
168. » *longicaulis* Ten.
169. *Saponaria officinalis* Lin.

Famiglia RANUNCULACEAE.

170. *Nigella damascena* Lin.
171. *Delphinium halteratum* Sibth. et Smith.
172. » *Consolida* Lin.
173. *Clematis Vitalba* Lin. — Volg. *Grambuddrína.*
174. » *Flammula* Lin.
175. *Ranunculus Ficaria* Lin. b. *calthaefolius* (Rchb.).
176. » *nemorosus* DC.
177. » *Aleae* Willk. b. *multiflorus* (Freyn.).
178. » *Philonotis* Ehrh.
178_a » » b. *parvulus* (DC.).
179. » *muricatus* Lin.

180. *Thalictrum calabricum* Ten.
181. *Adonis aestivalis* Lin.

Famiglia LAURACEAE.

182. *Laurus nobilis* Lin. — Volg. *Láuru.* — Oss. Varia nelle foglie.

Famiglia PAPAVERACEAE.

183. *Glaucium luteum* Scop.
184. *Papaver Rhoeas* Lin. — Volg. *Grisuléddra.*
185. *Fumaria capreolata* Lin.

Famiglia CRUCIFERAE.

186. *Nasturtium officinale* R. Brow. — Volg. *Crisciúmi.*
187. *Arabis muralis* Bert.
188. *Cardamine Chelidonia* Lin.
189. *Sisymbrium officinale* Scop.
190. » *Alliaria* Scop. (*Alliaria officinalis* Dec.).
191. *Erysimum lanceolatum* R. Brow.
192. » *australe* Gay.
193. *Brassica fruticulosa* Cyr.
194. *Raphanus Raphanistrum* Lin.
195. *Rapistrum rugosum* All.
196. » *orientale* DC.
197. *Alyssum maritimum* Lam.
198. *Erophila vulgaris* Dec. (*Draba verna* Lin.).
199. *Thlaspi Bursa-pastoris* Lin. (*Capsella Bursa-pastoris* Moench.).
200. *Lepidium graminifolium* Lin.
201. *Aethionema saxatile* R. Brow.
202. *Iberis Tenoreana* DC.
203. *Bunias Erucago* Lin.

Famiglia RESEDACEAE.

204. *Reseda Phyteuma* Lin.
205. » *lutea* Lin.
206. » *luteola* Lin.

Famiglia CRASSULACEAE.

207. *Cotyledon Umbilicus* Lin.
208. *Sempervivum tectorum* Lin.
209. *Sedum Cepaea* Lin.
210. » *dasyphyllum* Lin.

211. *Sedum hispanicum* Lin.
212. » *album* Lin.
213. » *rupestre* Lin.

Famiglia Saxifragaceae.

214. *Saxifraga rotundifolia* Lin.

Famiglia Rosaceae.

215. *Prunus spinosa* Lin.
216. » *Mahaleb* Lin. — Volg. *China.* — Oss. Nella medicina popolare la corteccia di questo *Prunus* viene adoperata quale sostituto della China, onde il nome volgare del paese.
217. *Potentilla reptans* Lin.
218. *Fragaria vesca* Lin. — Volg. *Frávola.*
219. *Rubus discolor* Weih. et Nees. — Volg. *Sílira.*
220. *Agrimonia Eupatoria* Lin.
221. *Poterium Sanguisorba* Lin.
222. *Rosa rubiginosa* Lin.
223. » *glutinosa* Sibth. et Sm.
224. » *sempervirens* Lin. — Oss. Specie polimorfa.
225. *Crataegus oxyacantha* Lin.
226. *Cotoneaster Pyracantha* Lindl.
227. *Pyrus communis* Lin. — Volg. *Práino.*
228. » *amygdaliformis* Vill. — Volg. *Práino.*
229. » *cuneifolia* Guss. — Volg. *Práino*
230. » *Malus* Lin. — Volg. *Pumára salivaggia.*
231. » *Aria* Ehrh.
232. » *Sorbus* Gaertn.

Famiglia Leguminósae.

233. *Spartium junceum* Lin. — *Inéstra*, *Spartu.*
234. *Cytisus sessilifolius* Lin.
235. *Ononis spinosa* Lin.
236. *Medicago lupulina* Lin.
237. » *falcata* Lin.
238. *Melilotus alba* Desr.
239. » *officinalis* Desr.
240. *Trifolium scabrum* Lin.
241. » *angustifolium* Lin.
242. » *lappaceum* Lin.
243. » *resupinatum* Lin.

244. *Trifolium fragiferum* Lin.
245. » *agrarium* Lin.
246. *Anthyllis vulneraria* Lin.
247. » *tetraphylla* Lin.
248. *Dorycnium herbaceum* Vill.
249. » *rectum* Ser.
250. » *hirsutum* Ser.
251. *Lotus hispidus* Desf.
252. » *cytisoides* Lin.
253. » *corniculatus* Lin.
254. » *tenuis* Kit.
255. *Psoralea bituminosa* Lin.
256. *Galega officinalis* Lin.
257. *Colutea arborescens* Lin. — Volg. *Bufúrna.*
258. *Scorpiurus subvillosa* Lin.
259. *Coronilla Emerus* Lin.
260. » *scorpioides* Koch.
261. *Hippocrepis comosa* Lin
262. *Onobrychis alba* Desv.
263. *Lathyrus Aphaca* Lin.
264. » *sylvestris* Lin.
265. » *niger* Bernh.
266. *Vicia sativa* Lin. — Volg. *Vizza.*
267. » *pseudo-cracca* Bert.

Famiglia GERANIACEAE.

268. *Geranium sanguineum* Lin.
269. » *striatum* Lin.
270. » *Robertianum* Lin.
271. *Erodium moschatum* L'Herit.
272. » *malacoides* Will.

Famiglia OXALIDACEAE.

273. *Oxalis corniculata* Lin.

Famiglia LINACEAE.

274. *Linum gallicum* Lin.
275. » *strictum* Lin.
276. » *tenuifolium* Lin.
277. » *angustifolium* Huds.

Famiglia RUTACEAE.

278. *Ruta bracteosa* DC. — Volg. *Arúta.*

Famiglia POLYGALACEAE.

279. *Polygala major* Jacq.
280. » *vulgaris* Lin.
281. » *amara* Lin.

Famiglia EUPHORBIACEAE.

282. *Euphorbia platyphylla* Lin.
283. » *helioscopia* Lin.
284. » *Peplus* Lin.
285. » *exigua* Lin.
286. » *falcata* Lin.
287. » *Barellieri* Savi (*E. baselicis* Ten.).
288. » *dendroides* Lin.
289. *Mercurialis annua* Lin. — Volg *Mercuréddra.*
290. *Crozophora tinctoria* Adr. Juss.

Famiglia ANACARDIACEAE.

291. *Pistacia Lentiscus* Lin. — Volg. *Lintíscu.*
292. » *Terebinthus* Lin. — Volg. *Potentja.*

Famiglia AQUIFOLIACEAE.

293. *Ilex Aquifolium* Lin. — Volg. *Agrifógghiu.*

Famiglia CELASTRACEAE.

294. *Evonymus europaeus* Lin.
295. » *verrucosus* Lin.

Famiglia STAPHYLEACEAE.

296. *Staphylea pinnata* Lin.

Famiglia ACERACEAE.

297. *Acer platanoides* Lin. b. *Lobelii* (Ten.).
298. » *Pseudo-platanus* Lin.
299. » *Opalus* Mill. b. *obtusatum* Waldst. et Kit. (*A. neapolitanum* Ten.). — Volg. *Sija.*
300. *Acer campestre* Lin. — Oss. Specie polimorfa. È frequente la forma con rami sugherosi.

Famiglia Rhamnaceae.

301. *Rhamnus Alaternus* Lin. — Volg. *Agúsciu.* — Oss. Varia nella grandezza delle foglie.

302. *Rhamnus infectoria* Lin.

Famiglia Vitaceae.

303. *Vitis vinifera* Lin.

Famiglia Malvaceae.

304. *Malva sylvestris* Lin. — Volg. *Máliva*
305. *Lavatera thuringiaca* Lin.
306. *Althaea cannabina* Lin.
307. » *hirsuta* Lin.

Famiglia Guttiferae.

308. *Hypericum hircinum* Lin. — Volg. *Ériva zimmarína.*
309. » *perforatum* Lin.
309_a » » b. *veronense* (Schrank.).
310. » *tetrapterum* Fries.

Famiglia Tamaricaceae.

311. *Tamarix africana* Poir.

Famiglia Cistaceae.

312. *Cistus villosus* Lin.
313. » *salvifolius* Lin.
314. *Helianthemum vulgare* Gaertn.

Famiglia Violaceae.

315. *Viola odorata* Lin. — Volg. *Vióla.*
316. » *sylvatica* Fries.
317. » *tricolor* Lin. b. *arvensis* DC.
318. » *gracilis* Sib. et Sm.

Famiglia Cactaceae.

319. *Opuntia Ficus-indica* Mill. — Volg. *Ficu-niánu.*

Famiglia Thymelaeaceae.

320. *Daphne Laureola* Lin.

Famiglia Lythraceae.

321. *Lythrum Salicaria* Lin. b. *canescens* (Guss.).
322. » *Graefferi* Ten.

Famiglia Myrtaceae.

323. *Myrtus communis* Lin. — Volg. *Murtíddra*

Famiglia Oenotheraceae.

324. *Epilobium hirsutum* Lin.
325. » *parviflorum* Schreb.
326. » *montanum* Lin.
327. » *tetragonum* Lin.
328. *Circaea lutetiana* Lin.

Famiglia Araliaceae.

329. *Hedera Helix* Lin.

Famiglia Umbelliferae.

330. *Eryngium campestre* Lin.
331. » *amethystinum* Lin.
332. » *maritimum* Lin.
333. *Conium maculatum* Lin.
334. *Smyrnium Olusatrum* Lin.
335. *Bupleurum protractum* Hoffm. et Link.
336. *Apium nodiflorum* B. et H.
337. *Pimpinella Tragium* Vill.
338. *Scandix Pecten-Veneris* Lin.
339. *Chaerophyllum temulum* Lin.
340. *Seseli montanum* Lin.
341. *Foeniculum officinale* All. — Volg. *Finúcchiu salivággiu.*
342. *Angelica sylvestris* Lin. b. *nemorosa* (Ten.).
343. *Pastinaca opaca* Bernh.
344. *Peucedanum Oreoselinum* Moench.
345. *Daucus platycarpos* B. et H.
346. » *Carota* Lin.
347. » *Gingidium* Lin.
348. *Caucalis infesta* B. et H.
349. *Elaeoselinum Asclepium* Bert.

Famiglia CORNACEAE.

350. *Cornus sanguinea* Lin. — Volg. *Sánguine.*
351. » *mas* Lin. — Volg. *Cornára.*

2ª SOTTODIVISIONE. — METACHLAMYDEAE.

Famiglia ERICACEAE.

352. *Arbutus Unedo* Lin. — Volg. *Aómmari.*
353. *Erica multiflora* Lin. — Volg. *Líllica.*
354. » *arborea* Lin. — Volg. *Líllica.*

Famiglia PRIMULACEAE.

355. *Primula vulgaris* Huds.
356. *Cyclamen hederaefolium* Ait. (*C. neapolitanum* Ten.).
356_a » » b. *Poli* (D. Chiaj.).
357. *Anagallis arvensis* Lin. a. *phoenicea* (Lamk.).
357_a » » b. *coerulea* (Lamk.).
357_b » » c. *parviflora* (*A. parviflora* H. et Lk. ?).
358. *Samolus Valerandi* Lin.

Famiglia PLUMBAGINACEAE.

359. *Plumbago europaea* Lin.
360. *Statice virgata* W. b. *remotispicula* (Lac.).

Famiglia OLEACEAE.

361. *Olea europaea* Lin.
362. *Phyllirea variabilis* Timb. — Oss. Specie polimorfa.
363. *Ligustrum vulgare* Lin.
364. *Fraxinus Ornus* Lin. — Volg. *Miléju.*

Famiglia GENTIANACEAE.

365. *Chlora perfoliata* Lin.
365^a » » b. *ternata* (*C. perfoliata* β. Bert.).
365^b » » c. *serotina* (Koch.).
366. *Erythraea Centaurium* Pers.
367. » *pulchella* Fr. (*E. ramosissima* Pers.).

Famiglia APOCYNACEAE.

368. *Vinca major* Lin.
369. » *minor* Lin.

Famiglia ASCLEPIADACEAE.

370. *Gomphocarpus fruticosus* R. Br. — Volg. *Vammàci salivaggia.* — Oss. Siccome il Fiori (1) ha trovato questa pianta abbondantissima alla foce del fiume Lao, e siccome anch'io la ho trovata, anche abbastanza abbondante, nei pascoli di tutta la pendice dirupata della *Maradòsa* in quel di Laino Castello fin giù sulle sponde del fiume Lao stesso, mi pare perciò presumibile che essa si estenda per tutto il corso inferiore e medio del medesimo, arrestandosi al punto ove la ho raccolta io.

Fo notare poi che se in quei luoghi tale pianta è stata introdotta con la coltura, ciò ha dovuto avvenire in un tempo abbastanza lontano, giacchè vien chiamata con un nome proprio, volgare, nel paese.

Famiglia CONVOLVULACEAE.

371. *Convolvulus arvensis* Lin. — Volg. *Curriólu.*
372. » *tenuissimus* Sibth. et Smith.
373. » *Cantabrica* Lin.
374. *Calystegia sylvestris* Roem. et Schult. (*Convolvulus sylvaticus* W. et K.).
375. » *sepium* R. Br. (*Convolvulus sepium* Lin.).
376. *Cuscuta Epithymum* Murr.
377. » *planiflora* Ten.

Famiglia BORRAGINACEAE.

378. *Cerinthe aspera* Roth.
379. *Echium italicum* Lin.
380. » *vulgare* Lin.
381. » *pustulatum* S. et Sm.
382. *Lithospermum purpureo-coeruleum* Lin.
383. » *arvense* Lin.
384. *Myosotis sylvatica* Hoff.
385. *Borrago officinalis* Lin. — Volg. *Vurráina.*
386. *Anchusa italica* Retz.
387. *Symphytum officinale* Lin.
388. *Cynoglossum creticum* Vill. (*C. pictum* Ait.).
389. *Heliotropium europaeum* Lin.

Famiglia VERBENACEAE.

390. *Verbena officinalis* Lin.
391. *Vitex Agnus-Castus* Lin. — Volg. *Tramalice.*

(1) FIORI A., op. cit., pag. 267.

Famiglia Labiatae.

392. *Mentha rotundifolia* Lin. (*M. macrostachya* Ten.).
393. » *sylvestris* Lin.
394. » *aquatica* Lin.
395. » *Pulegium* Lin.
395a » » b. *tomentosa* (Sm.). — Volg. *Puléju.*
396. *Lycopus europaeus* Lin.
397. *Origanum vulgare* Lin. — Volg. *Aríganu.* — Oss. specie polimorfa.
398. *Thymus Serpyllum* Lin.
399. » *striatus* Vahl. (*T. Zygis* Sib. et Sm.).
400. » *capitatus* Hoff. et Link.
401. *Satureja cuneifolia* Ten.
402. » *graeca* Lin. b. *tenuifolia* (Ten.).
403. *Calamintha Clinopodium* Benth.
404. » *parviflora* Lam. (*C. Nepeta* H. et L.) — Volg. *Niépeta.*
405. » *officinalis* Much. (*Melissa Calamintha* Lin.).
406. » *sylvatica* Bromf.
407. » *patavina* Host.
408. *Melissa officinalis* Lin. — Oss. Specie polimorfa.
409. *Salvia officinalis* Lin.
410. » *glutinosa* Lin.
411. » *Sclarea* Lin.
412. » *Verbenaca* Lin.
413. *Rosmarinus officinalis* Lin.
314. *Scutellaria Columnae* All.
415. *Brunella alba* Pall. a. *integrifolia* (Godr.). — Oss. La forma a corolla purpurea è piuttosto rara.
415a *Brunella alba* Pall. b. *pinnatifida* (Koch).
416. *Sideritis sicula* Ucr.
417. » *romana* Lin.
418. *Marrubium vulgare* Lin.
419. *Betonica officinalis* Lin.
420. *Stachys annua* Lin.
421. » *recta* Lin.
422. » *sylvatica* Lin.
423. » *italica* Mill.
424. *Galeopsis Ladanum* Lin.
425. *Ballota rupestris* Vis.
426. » *nigra* Lin.
427. *Teucrium Chamaedrys* Lin. — Volg. *Cersúddra.*

428. *Teucrium Polium* Lin.

429. » *montanum* Lin.

430. *Ajuga Chamaepytis* Schreb.

430a » » b. *Chia* (Schreb.).

Famiglia SOLANACEAE.

431. *Datura Metel* Lin. — Oss. Le foglie sono asimmetriche, cioè presentano una metà del lembo fogliare attaccata sul picciolo più o meno in basso dell'altra.

432. *Datura Stramonium* Lin.

433. *Hyosciamus albus* Lin.

334. *Lycium europaeum* Lin.

435. *Solanum Sodomaeum* Lin.

436. » *Dulcamara* Lin.

437. » *nigrum* Lin.

437a » » b. *miniatum* (M. K.).

Famiglia SCROPHULARIACEAE.

438. *Verbascum macrurum* Ten.

439. » *Blattaria* Lin.

440. » *pulverulentum* Vill.

441. » *sinuatum* Lin.

442. » *nigrum* Lin.

443. *Scrophularia Scopolii* Hopp. (*S. grandidentata* Ten.).

444. » *aquatica* Lin.

444a » » b. *alata* (Gilib.).

445. » *canina* Lin.

446. *Antirrhinum Orontium* Lin.

447. *Linaria pilosa* DC.

447a » » b. *glaba*.

448. » *spuria* Mill.

449. » *Elatine* Mill.

449a » » b. *Prestandreae* (Tin.).

450. » *commutata* Bernh.

451. » *Pelisseriana* Mill.

452. » *purpurea* Mill.

453. » *minor* Desf.

454. *Digitalis lutea* Lin.

455. » *ferruginea* Lin.

456. *Veronica Beccabunga* Lin.

457. » *Anagallis* Lin.

458. » *Chamaedrys* Lin.

459. » *acinifolia* Lin.

460. » *Tournefortii* Gm. (*V. Buxbaumi* Ten.).

461. *Odontites lutea* Stev.
462. » *serotina* Reich.
463. *Euphrasia officinalis* Lin.

Famiglia Orobanchaceae.

464. *Orobanche speciosa* DC. (*O. pruinosa* Lap.). — Volg. *Scénda-Fave.*
465. *Kopsia ramosa* Dum. b. *Muteli* (Schul.). (*Phelipaea Muteli* Reut).

Famiglia Globulariaceae.

466. *Globularia Willkommii* Nym. (*G. vulgaris* Reich.).

Famiglia Acanthaceae.

467. *Acanthus mollis* Lin.

Famiglia Plantaginaceae.

468. *Plantago Psyllium* Lin.
469. » *lanceolata* Lin. — Oss. Specie polimorfa.
470. » *major* Lin.

Famiglia Rubiaceae.

471. *Putoria calabrica* Pers.
472. *Sherardia arvensis* Lin.
473. *Asperula cynanchica* Lin.
473a » » b. *capillacea* Willk. et Lang. (?)
474. *Crucianella latifolia* Lin.
475. *Rubia peregrina* Lin.
476. *Galium Mollugo* Lin. b. *elatum* (Thuill.).
477. » *lucidum* All. (*G. corrudaefolium* Vill.).
478. » *rubrum* Lin.
479. » *verum* Lin.

Famiglia Caprifoliaceae.

480. *Sambucus Ebulus* Lin.
481. » *nigra* Lin. — Volg. *Sammúcu.*
482. *Viburnum Tinus* Lin.
483. » *Opulus* Lin.
484. *Lonicera implexa* Ait.

Famiglia Valerianaceae.

485. *Centranthus ruber* DC.

Famiglia Dipsacaceae.

486. *Dipsacus sylvestris* Mill.
487. *Cephalaria transsylvanica* Schrad.
488. *Scabiosa Columbaria* Lin.

Famiglia Cucurbitaceae.

489. *Bryonia dioica* Jacq.
490. *Ecballion Elaterium* Rich.

Famiglia Campanulaceae.

491. *Laurentia tenella* DC.
492. *Specularia Speculum* DC.
493. *Campanula fragilis* Cyr.
493a » » b. *canescens* (Schow).
494. » *Trachelium* Lin.
495. *Trachelium coeruleum* Lin.

Famiglia Compositae.

496. *Eupatorium cannabinum* Lin.
497. *Tussilago Farfara* Lin.
498. *Erigeron canadensis* Lin.
499. *Conyza ambigua* DC. (*Erigeron linifolius* Willd.).
500. *Bellis hybrida* Ten.
501. » *perennis* Lin.
502. » *sylvestris* Cyr.
503. *Senecio vulgaris* Lin.
504. » *erraticus* Bert.
505. *Chrysanthemum Myconis* Lin.
506. » *segetum* Lin.
507. *Leucanthemum vulgare* Lam.
508. *Pyrethrum Parthenium* Sm.
509. *Matricaria Chamomilla* Lin. — Volg. *Calumíddra.*
510. *Anthemis arvensis* Lin.
511. *Achillea Millefolium* Lin. b. *setacea* (W. et K.).
512. » *ligustica* All.
513. *Arthemisia Absinthium* Lin.
514. » *vulgaris* Lin.
515. *Helianthus tuberosus* Lin. — Volg. *Tiratúfulu.* Oss. Inselvatichita.
516. *Bidens tripartita* Lin.
517. *Xanthium spinosum* Lin.

518. *Xanthium strumarium* Lin.
519. » *macrocarpum* DC.
520. *Inula Conyza* DC.
521. » *viscosa* Ait. — Volg. *Cánta-cánta.*
522. » *graveolens* Desf.
523. » *crithmoides* Lin.
524. *Pulicaria dysenterica* Gaertn.
525. » *odora* Reich.
526. *Pallenis spinosa* DC. (*Asteriscus spinosus* Gr. et Godr.).
527. *Calendula arvensis* Lin.
528. *Helichrysum Stoechas* Gaertn. — Volg. *Muscu.*
529. *Gnaphalium luteo-album* Lin.
530. » *uliginosum* Lin.
531. *Filago germanica* Lin. b. *eriocephala* (Guss.).
532. *Arctium majus* Schk.
533. » *tomentosum* Schk.
534. *Carlina acaulis* Lin.
534_a » » b. *caulescens* (Lam.).
535. » *vulgaris* Lin.
536. » *corymbosa* Lin.
537. *Centaurea alba* Lin. b. *deusta* (Ten.).
538. » *amara* Lin.
539. » *Cyanus* Lin.
540. » *Cineraria* Lin.
541. » *solstitialis* Lin.
542. » *Calcitrapa* Lin. — Volg. *Lucía.*
543. *Carthamus lanatus* Lin. — Volg. *Batti-Cristu.*
544. *Carduus nutans* Ein.
545. » *pycnocephalus* Lin.
546. *Cirsium strictum* DC.
547. » *lanceolatum* Scop.
548. » *Lobelii* Ten.
549. » *polyanthemum* DC.

549_a » » b. *integrifolium*: foglie inferiori spatolate, sinuate, finamente spinuloso-denticolate, lungamente picciolate; fg. cauline ovato-lanceolate, con ala stretta, spinuloso-denticolate come l'ala della foglia stessa; capolini pochi.

550. *Cirsium arvense* Scop.
551. *Galactites tomentosa* Moench.
552. *Echinops Ritro* Lin.
553. *Scolymus hispanicus* Lin.
554. *Hyoseris radiata* Lin.

555. *Cichorium Intybus* Lin. — Volg. *Cicória.*
556. » *divaricatum* Schousb. — Volg. *Cicória.*
557. *Hypochaeris glabra* Lin.
558. » *aetnensis* B. et H.
559. *Thrincia hirta* Roth.
560. » *tuberosa* DC.
561. *Picris hieracioides* Lin.
562. *Helminthia echioides* Gaertn. b. *humifusa* (Trev.).
563. *Urospermum Daleschampii* Desf.
564. *Chondrilla juncea* Lin.
565. *Lactuca viminea* Link.
565a » » b. *ramosissima* (Gr. Godr.)?
566. » *saligna* Lin.
567. » *muralis* Fres.
568. *Sonchus oleraceus* Lin. — Oss. Specie polimorfa.
569. » *asper* Bart. — Oss. Specie polimorfa.
570. *Picridium vulgare* Desf.
571. *Taraxacum vulgare* Lam.
572. *Crepis neglecta* Lin.
573. » *rubra* Lin.
574. *Hieracium Pilosella* Lin.
575. » *crinitum* S. et Sm.

Roma, gennaio 1901.

Della Vita e delle Opere di Antonio Piccone.

NOTIZIE RACCOLTE DA G. B. DE-TONI

Bene sta che in questo Annuario il quale racchiude gli ultimi studi algologici di Antonio Piccone siano di lui poste in rilievo le benemerenze scientifiche; laonde sento vivissimo il dovere di esprimere la mia gratitudine al professore Romualdo Pirotta, che gentilmente accolse la mia offerta, acciò nell'Annuario da lui diretto venisse reso un tributo alla memoria del perduto collega; e tanto più sento tale dovere perchè, col ricordare qui i meriti del compianto amico, mi si offre modo di dimostrare, insieme alla riconoscenza, la mia stima al direttore dell'Annuario e di concorrere all'esaudimento d'uno dei più fervidi voti di Antonio Piccone che, con la serenità della vita, fu esempio di quella pace e reciproca considerazione che devono regnare mai sempre tra i cultori d'una stessa disciplina.

Vita serena fu quella di Antonio Piccone per la grande forza d'animo di cui egli era da natura fornito, serena perchè alla famiglia ed alla scienza dedicò tutto sè stesso fino all'ultimo, non già scevra da amarezze e dolori che sopportò appunto con animo forte, cercando da quelle e da questi sollievo nell'affetto de' parenti e nella confidenza degli amici: nella confidenza di questi, de' quali ebbe molti, perchè con la bontà dello spirito attraeva a sè irresistibilmente e demoliva quanto avesse potuto sapere d'invidia o d'indifferenza, nell'affetto di quelli, cui ricambiò di amore soave e purissimo. Alla famiglia ed agli amici egli lasciò ricca eredità di affetti ed un esempio di vita onesta, di integrità adamantina, alla scienza legò imperituro il proprio nome con numerosi scritti che, sotto modeste forme, giovarono ad accrescere le nostre cognizioni botaniche.

Uniforme non fu l'opera di lui, chè i suoi scritti si riferiscono alla biologia e geografia vegetale, alla biografia, bibliografia e storia della botanica, alle fanerogame, ad alcune classi di crittogame, con maggior predilezione per le Alghe, nello studio delle quali esplicò la maggiore attività ed acquistò meritata rinomanza.

Con le Alghe, eccezione fatta d'un lavoretto briologico, incominciò, con le Alghe finì l'opera sua. De' lavori algologici infatti, primo in ordine di tempo, è quello sul genere *Lemanea* che C. Agardh a buon diritto chiama *vera crux algologorum;* stampato nel 1867 ebbe forse scarsa diffusione, perchè il Bornemann (1887) e l'Atkinson (1890) ne' loro studi sulle Lemaneaceae non lo menzionano, quantunque forniscano una copiosa nota di libri consultati, vecchi e moderni, ed il Piccone abbia preceduto d'un lustro il Sirodot, cui pur si devono tante e interessanti notizie sugli organi riproduttori delle *Lemanea.* Le osservazioni di A. Piccone, se fossero state lette e comprese dagli autori che, dopo di lui, si occuparono dell'anatomia di queste Floridee, avrebbero a questi ultimi risparmiato di esporre, quale frutto di indagine originale, quanto il Piccone stesso aveva già avvertito o confermato; che il tessuto corticale (parenchimatico del Wartmann) consti in generale di due o tre strati di cellule, che il tessuto più interno (merenchimatico del Wartmann) consti pure di altrettanti strati di cellule delle quali sono più piccole quelle contigue al tessuto corticale, che le spore abbiano il nucleo centrale, che nella cavità delle frondi sessuali si rinvengano filamenti sottili semplici o ramosi e distinti in articoli, sono fatti confermati dal Bornemann e dall'Atkinson; nè si può fare torto al Piccone se nel 1867 egli non era in grado di rilevare l' importanza delle papille, benchè ne abbia egregiamente riconosciuto la struttura.

Ho ricordato a bella posta questo studio sul genere *Lemanea*, perchè esso, nell'opera del compianto mio amico, rappresenta il primo passo nel sentiero della ficologia e perchè esso costituisce uno studio particolare che non rientra nella categoria degli altri, e pur numerosi, lavori algologici; lo ho, ripeto, ricordato a parte, essendo che io credo torni più opportuno, a viemmeglio far risaltare le benemerenze scientifiche di A. Piccone, in luogo di seguire l'ordine cronologico delle opere, adottare la distribuzione per argomenti, la quale, raggruppando contribuzioni aventi in mira lo stesso obietto, ci pone con più evidenza sotto occhio il merito di esse nelle varie branche della Botanica.

Di biologia e geografia vegetale, affermai, s'occupò il Piccone, e ne fanno fede parecchie Memorie, alcune originali, altre compilatizie.

Egli aveva, nel 1883, pubblicato le sue *Prime linee per una geografia algologica marina*, trattando, con minuzia di particolari, dell'estensione dell' area di vegetazione, della natura dell'area stessa in ordine allo stato fisico e chimico dell'ambiente, tenendo conto della salsedine, purezza dell'acqua e dei gaz disciolti, delle condizioni fisiche (densità, temperatura, luce, trasparenza, ecc.), dei movimenti del mare (onde, maree e correnti), trattando del peso specifico delle sporule, della dispersione e facoltà germinativa di queste, dei caratteri organolettici delle Ficee.

Questo lavoro erudito è un' eccellente guida per chiunque desideri iniziarsi nello studio della flora algologica marina; ma era utile venisse completato riguardo alla flora terrestre e delle acque dolci. Tre anni dopo

Antonio Piccone presentò agli studiosi di geografia botanica il *Saggio di studi intorno alla distribuzione geografica delle Alghe d'acqua dolce e terrestri* « non con la pretesa di un lavoro compiuto, bensì quale abbozzo di programma per studi futuri ». In questo *Saggio* l'autore mette in rilievo, in altrettanti capitoli, la estensione e la natura dell'area, l'ambiente in cui le Alghe vegetano e le condizioni fisiche di esso, i movimenti delle acque, il peso specifico delle spore, la disseminazione e facoltà germinativa di esse, i caratteri organolettici delle Alghe; dimostrando grande conoscenza della biologia di queste crittogame, con esempi opportunamente scelti, egli ci pone sott'occhio le Alghe in rapporto alle condizioni del mondo esterno, asserendo fino da allora (ciò che sostenne più tardi contro il Rodriguez) che il substrato su cui le Alghe crescono serve da semplice punto di affissione, ammettendo invece una influenza indiretta in rapporto alla solubilità di alcuni minerali costituenti le roccie e le sostanze detritiche di certi bacini idrografici.

Ed è ovvio pensare che, non soddisfo di questi due lavori, Antonio Piccone andasse meditando un'opera più vasta e generale di ficogeografia, perchè ne manifesta l'intenzione in una lettera scrittami nel dicembre 1889: « ...ho pur in pronto molte note per un lavoro sulla distribuzione geografica delle Alghe, ma mi manca il tempo e sopra tutto mi mancano i mezzi per completarlo ». Certo se la famiglia possiede quelle note, sarebbe vantaggio per la scienza e tributo d' onore alla memoria del diligentissimo raccoglitore che persona competente le riordinasse e pubblicasse sotto il nome del compianto collega!

Due altri scritti del Piccone, oltre che mirare alla scienza pura, riflettono l'applicazione pratica delle osservazioni scientifiche; sono quelli relativi ai pesci fitofagi ed alla disseminazione delle Alghe, editi nel 1885 e nel 1887; egli, mentre intese infatti di riconoscere in qual misura gli animali marini possano contribuire alla dispersione delle spore delle Alghe, cibandosi delle fronde di quest'ultime, ci diede utili notizie sul vitto preferito di certi pesci di mare, indirizzandoci a quelle ricerche che dovrebbero venir proseguite con alacrità anche sui pesci d'acqua dolce, poichè soltanto con la conoscenza dell'alimento preferito da questi animali si potrà promuovere una piscicultura razionale con grande vantaggio per la nostra Italia. Antonio Piccone, in base a molteplici esami microscopici del contenuto gastro-intestinale di parecchie specie di pesci marini, fu condotto a conchiudere che anche nelle Ficee si verifica una forma di disseminazione zoidiofila a mezzo della *Box Salpa* che ne ingoia le frondi fruttifere e ne emette con le feci frammenti con spore capaci di germogliare; egli sostenne per i pesci e le Alghe di mare quei rapporti biologici, che oggi, dopo gli studi del Wille e del Borge (1897) si ammette esistano anche tra uccelli ed alghe d'acqua dolce (*Prasiola*).

Il Piccone trattò, nel 1886, di un argomento simile di biologia in rapporto alle fanerogame, comunicando nell'opuscolo *Di alcune piante liguri disseminate*

da uccelli carpofagi gli esperimenti da lui eseguiti sulla capacità germogliativa di semi ingoiati da uccelli frugivori e deposti con le feci; tali esperimenti su frutti di *Rhamnus Frangula, Ribes rubrum, Crataegus Oxyacantha, Myrtus communis, Hedera Helix, Sambucus nigra,* di specie di *Pirus, Prunus, Rubus*, ecc., dimostrarono che in molti casi i semi passano con gli escrementi conservando la proprietà di germogliare.

Pochi Talassiofiti raccolti nel Mar di Sargasso durante il viaggio della *Cavour* alle Antille diedero occasione ad un altro scritto del Piccone (1889) nel quale vengono discusse le opinioni dominanti riguardo ai Mari di Sargasso, distinti, come è noto, in due categorie, quelli cioè molto estesi costituiti da Sargassi nati e cresciuti *in situ* e quelli di minor estensione dovuti all'agglomeramento di detriti di Alghe nate lungo le spiaggie, strappate dall'azione meccanica dei marosi e trasportate dalle correnti; ai Mari di Sargasso della prima categoria appartiene il celebre Mare di Sargasso dell'Oceano Atlantico, incontrato da Cristoforo Colombo nel suo primo viaggio, ma già conosciuto, come sostenne il Giglioli, ai navigatori dei secoli precedenti; ed è di questo che sono le Alghe (*Sargassum bacciferum* (Turn.) Ag. var. *Chamissonis* Kuetz., *Sargassum vulgare* Ag. [due varietà]) studiate dal Piccone il quale è riuscito così a dimostrare che altre specie, oltre il *Sarg. bacciferum*, entrano nella formazione di quegli estesi cumuli galleggianti. Il Piccone giudica inaccettabile, per i veri Mari di Sargasso, la nota ipotesi del Maury perchè essa contrasta con le osservazioni di G. Martens, E. Giglioli ed altri naturalisti confermanti che la fucoidea in questione vi si propaga e moltiplica per scissione; e neppure si adatta ad accogliere l'ipotesi dello Stoppani che vorrebbe il Sargasso dell'Atlantico « dipendente nella sua origine e sviluppo da un ammasso di legname che deve occupare la parte centrale di quell'Oceano ». Il Piccone all'incontro ritiene più verosimile l'opinione di E. Forbes, che il Mare di Sargasso indichi un'area di abbassamento ove ne' tempi trascorsi sarebbe esistita una terra Atlantica, l'*Atlantis* degli antichi; con la detta opinione del Forbes, corroborata da altri scienziati, si spiegherebbe la persistenza del *Sargassum bacciferum* dopo il successivo abbassamento dell'Atlantide, perchè la fucoidea si sarebbe potuta mantenere a galla mediante le aereocisti e si sarebbe man mano modificata, resi inutili gli organi di fruttificazione, divenendo forma sterile e propagantesi per semplice scissione, come è appunto il *Sargassum bacciferum* ne' prati galleggianti, specie dimorfa, di cui la forma fruttifera abita le scogliere littoranee affissa, la forma sterile vive galleggiante, è pelagica, *nec in pratis atlanticis*, come osservò G. Agardh, *fructigera* o, se fruttifera, già come tale strappata dalle spiaggie.

Breve, ma non per questo priva di interesse, è una nota riguardante un caso di mimetismo tra le masse di ooteche di un mollusco e la *Valonia Aegagropila* (Roth) Ag.; è un nuovo esempio da aggiungersi ai pochi finora conosciuti, ben diverso dai noti casi di simbiosi accompagnati da lenta sostituzione

di uno degli organismi all'altro (certe *Spongocladia*, il *Ceratodictyon spongiosum*, il *Thamnoclonium flabelliforme*, la *Struvea delicatula*, ecc.); non che il Piccone sia stato il primo a richiamare l'attenzione sulla somiglianza della sifonacea marina con gli ammassi d'ooteche, bensì tolse quei dubbi che i ficologi della prima metà del secolo XIX avevano manifestato: C. A. Agardh nel 1821, forse avendo avuto in esame gli aggregati di ooteche, scriveva, a proposito della *Valonia Aegagropila* che *de vera natura hujus plante maxime ambigitur* ed il Bertoloni pure dubita che si tratti di un ovario marino; dubbii che finirono col cancellare dalla classe delle Alghe un genere già ascritto alle Valoniee, cioè l'*Ascothamnion*, di cui pur si riconobbe la natura animale.

*
* *

Di biografia, bibliografia e storia della botanica, prescindendo da brevi e cortesi note polemiche avverso ad alcune idee esposte dal Rodriguez, dalle istruzioni scientifiche stampate nel 1874 e 1881 per comodo di coloro che, intraprendendo viaggi od escursioni, si prefiggono di far raccolta di oggetti vegetali, si contano del Piccone pochi scritti: tra questi l'appendice al saggio di bibliografia algologica italiana del Cesati (1883), contenente l'aggiunta di 50 opere; le notizie (1887) sur un erbario (posseduto dal R. Liceo C. Colombo in Genova) già messo insieme dal prof. Agostino Sassi ligure (1) e contenente, molti esemplari autentici spediti da De Notaris, Savi, Clementi, Bertoloni e raccolti dal Sassi, erbario che riordinò, secondo il sistema naturale epurandolo dai materiali guasti dall'ingiuria del tempo e dagli insetti; altre brevi notizie (1895) su quattro Erbarii conservati nel Museo Pedagogico di Genova ch'erano rispettivamente proprietà di David Mazzini, Agostino Chiappori, Domenico Brignole e Clelia Durazzo Grimaldi e ricchi di autentici di Cesati, Bracht, De Notaris, Presl, Naegeli, Schwägrichen, Schleicher, Host, ecc.; la biografia (1882) di Giuseppe De Notaris nella quale Antonio Piccone lasciò traboccare in modo commovente il profondo affetto e l'inestinguibile riconoscenza per chi gli aveva dischiuso il tempio di Flora e sempre l'avea soccorso nel professarne il culto. Il De Notaris infatti, e ben lo disse il Piccone commemorando l'insigne maestro, l'aveva iniziato, ancor studente presso l'Ateneo genovese, nello studio delle Muscinee e poi consigliato negli altri studî crittogamici.

Nel 1863 vide la luce l'*Elenco dei muschi di Liguria,* comprendente 202 specie insieme a considerazioni sulle caratteristiche di quella florula, poco sino allora investigata (tranne da Viviani e De Notaris, per tacere di Balbis e Nocca) e sulla importanza che essa presenta quale limite nordico di alcune

(1) Cfr. SACCARDO P. A., *La botanica in Italia*, parte prima, pag. 147; parte seconda, pag. 24, 31, 43, 71. — Venezia, 1895-1901, Ferrari, in 4°.

specie caratteristiche della briologia mediterranea; « con questo primo e meschino saggio dei miei studi, egli scrive, spero di sospingere i botanofili liguri a colmarne le lacune onde meglio appariscano le ricchezze naturali della Liguria già celebre e ricercata anche dagli stranieri per la varietà e la scelta delle sue specie fanerogamiche »; egli stesso anzi, molti anni appresso (1876), aggiunse 18 specie e compilò un prospetto dei muschi liguri dal quale risulta che fino a quell'anno se ne conoscevano 218 specie e 12 varietà, cioè 2 specie di *Sphagnum*, 70 Pleurocarpi con 4 varietà e 141 Acrocarpi con 13 varietà.

A questi contributi briologici ed alla nota, già ricordata, sul genere *Lemanea*, tennero dietro scritti varii sui funghi, sui licheni, sulle crittogame vascolari e su altri argomenti, e solo più tardi apparvero quelle Memorie ficologiche le quali si susseguirono poi, quasi ininterrottamente, fino alla morte del carissimo collega.

La *Isoëtes Duriœi* Bory, che forma oggetto di una Nota del Piccone (1876), descritta per la prima volta sopra esemplari scoperti in Algeria dal Durieu nel 1844, era stata poco innanzi, nella primavera del 1843, raccolta al Capo Panaggi (Liguria occidentale) dal De Notaris, senza che questo insigne botanico ne fornisse alcuna notizia. Il Piccone trovò questa pianta in una seconda stazione presso Albissola Marina, pure nella Liguria occidentale, e ne diede una minuziosa descrizione morfo-anatomica ponendo l'*Isoëtes Duriœi* a confronto con altre congeneri ed indicandocene l'area di distribuzione geografica, accolta in lavori successivi riguardanti le Isoetee (1).

Un altro opuscolo, edito nello stesso anno, contiene appunti sulla distribuzione geografica del *Polyporus* (*Fomes*) *Inzengae* Ces. et De Not. (di cui gli fu comunicato un esemplare raccolto su un tronco fagineo nel circondario di Porto Maurizio), ritenendolo specie autonoma (2).

Ancora di funghi, o per meglio dire di patologia vegetale, si occupò il Piccone nelle due note *Sulla malattia del falchetto nei gelsi* (1879) e *Sullo straordinario sviluppo della Septoria Castaneae* Lév. (1881).

Abbattuta dal Gibelli fino dal 1872 l'idea che il mal del falchetto nel *Morus* consistesse in uno speciale parassita che il Cesati avea denominato *Protomyces violaceus* (e la natura patogena di questo preteso fungo era ammessa dal Sandri e da altri) e riconosciuto essere connessa la malattia alla presenza dell'*Armillaria mellea* (Vahl) Quél., mentre A. Bertoloni, *junior*, insisteva nel sostenere il falchetto doversi attribuire al *Polyporus Mori*, venne il Piccone col suo breve studio in appoggio alle osservazioni ed alla tesi propugnata con tenacità dal Gibelli, affermando che in Liguria la malattia detta

(1) Cfr. PIROTTA R., *Sulle Isoetes dell'Agro romano*. *Malpighia*, vol. I, 1887, p. 69.

(2) Dal *Polyporus* (*Fomes*) *fomentarius* (L.) Fr. si considerò appena distinguibile il *Fomes Inzengae*. Cfr. SACCARDO P. A. in *Michelia*, vol. II, 1881, p. 377; tuttavia le due specie, giusta il FRIES, sono mantenute distinte in SACCARDO, *Syll. Fung.*, VI, 1888, p. 175 e 179.

muffa dei gelsi è prodotta appunto dal così detto *funzo de sersa* cioè dalla suddetta Agaricinea (1).

Nell'altra nota di fitopatologia egli notificò i danni causati nel 1880, nei castagneti liguri posti in località più elevate, dalla *Septoria Castaneae* Lév., cercando di spiegare le cause dello straordinario sviluppo di quel fungillo forse dovuto alla soverchia umidità di cui era impregnata l'aria in agosto.

Rettificò poi alcune località liguri, nel suo opuscolo pubblicato nel *Nuovo Giornale botanico italiano* del 1881, citate dal dott. Antonio Jatta nel lavoro *Lichenes novi vel critici in Herbario Notarisiano contenti*, edito nello stesso periodico; la rettifica riguarda il *Callopisma aurantiacum* var. *fruticum* Jatta e la *Toninia sanguinaria* Bagl. trovate a S. Siro di Struppa al Bisagno, l'*Aspicilia calcarea* var. *diffracta* raccolta a Nizza (non a Nicea) dal Rostagni.

Non vogliansi passar sotto silenzio i *Primi studi per una Monografia delle principali varietà di ulivo coltivate nella zona ligure* (1879), dove sono descritte 13 varietà dell'*Olea europaea*, accompagnandole con notizie interessanti nei riguardi agronomici (2).

*
* *

Il ramo della botanica crittogamica, in cui maggiormente si venne esplicando l'attività di Antonio Piccone, quello che il compianto collega predilesse assurgendo a grande rinomanza tra noi ed oltre i confini d'Italia, è la Ficologia.

A ben valutare quanto le opere di lui abbian contribuito al progresso di questa scienza, torna miglior partito prendere in esame i suoi scritti disponendoli conforme le regioni studiate anzi che passarli in rassegna secondo un ordine cronologico; chè, adottando, come suolsi fare sovente, questo secondo metodo, viene menomata, a me sembra, l'importanza de' singoli scritti, laddove riunendoli per materie, meglio si mostrano illustrate le regioni dalle quali l'autore ricevette materiali per lo studio. Se qualche lavoro sfugge a tale classificazione, riguardando Ficee raccolte in località assai diverse e tra loro molto remote, gli altri si lasciano disporre in tre gruppi ben distinti cioè in quelli che hanno per oggetto di studio la flora del bacino Mediterraneo inteso nel suo più largo senso, o la flora dell'Oceano Atlantico o quella del Mar Rosso e dei lidi adiacenti.

La illustrazione delle Alghe del viaggio di circumnavigazione della *Vettor Pisani* (1882-1885) raccolte dagli egregi ufficiali della R. Marina Cesare Mar-

(1) Per la storia dell'argomento si può vedere: BERLESE A. N., *Le malattie del gelso prodotte da parassiti vegetali;* Padova, 1885, con 2 tavole; nonchè l'opera *Fungi moricolæ*, dello stesso autore.

(2) Ad IGNAZIO PICONE (non ad ANTONIO PICCONE) appartengono i due lavori *Osservazioni sulla eterofillia* e *Studi sulle foglie delle Ranunculacee*, per errore citati, sotto il nome di A. PICCONE, nell'Indice del *Nuovo Giornale Botanico italiano*, XXII, 1890, p. 567.

cacci, Gaetano Chierchia ed Ulrico Pescetto, formò oggetto di due Memorie, importanti perchè ci appresero nuove località o confermarono stazioni di oltre duecento Alghe, importanti perchè l'autore corredò quasi ciascheduna specie di osservazioni riguardo alla matrice, alla profondità di vegetazione, ecc., ed avanzò l' idea (suggeritagli da alcune Ficee côlte galleggianti e fruttifere) che a spiegare la distribuzione geografica se non di tutte certo di talune Alghe soccorre la ipotesi che la disseminazione loro si effettui a mezzo di individui trasportati dalle correnti marine. Oltre a nuove specie descritte (*Fucodium? galapagense* Picc. et Grun., *Gigartina canaliculata* Harv. var. *peruana* Picc. et Grun., *Cordylecladia Andersoni* Grun., *Gracilaria? peruana* Picc. et Grun., *Callithamnion? subsecundum* Grun., *Delesseria subtilis* Grun., *Prionitis pectinata* var. *subsecunda* Picc., nonchè due varietà di *Gymnogongrus* e parecchie specie e var. di *Sargassum*) nelle due Memorie di Antonio Piccone è accresciuta in modo ragguardevole la cognizione della flora magellanica e potrà servirsi di questi contributi chiunque intenda, come ora fa lo Svedelius, occuparsi dell'algologia dello Stretto di Magellano e della Patagonia.

Ad aumentare la conoscenza floristica del mare Mediterraneo e de' limitrofi bacini, che, malgrado le opere di G. Agardh, di F. Ardissone e di altri botanici, riservano ancora molte sorprese agli studiosi (1), Antonio Piccone contribuì con grande efficacia, massime per quanto concerne le florule insulari.

G. Moris, nello *Stirpium Sardoarum Elenchus* (1829) aveva inserito un catalogo di 68 Alghe Sarde, non rispondente certo alla ricchezza floristica di quella nostra grande isola; il Piccone, con materiali raccolti, non che dal Moris, da Gennari, Canepa, Marcucci, Grunow, Gestro, De Notaris, seguì il consiglio, datogli da quest'ultimo botanico, di esaminare tutti questi materiali; dal che ebbimo la *Florula algologica della Sardegna* (1878) contenente l'elenco di 330 specie, nuova la *Gigartina Notarisii*. Se a questo saggio, che ci fornisce un buon contributo intorno ad una flora prima quasi ignorata, aggiungansi i *Nuovi materiali per l'algologia sarda* (1884) contenenti, oltre alla conferma di specie già avvertite nel precedente lavoro, una ventina di aggiunte, può affermarsi che la Sardegna non è certo tra le ultime regioni italiane esplorate in fatto di algologia.

R. Gestro, G. Doria, Enrico D'Albertis, durante le crociere del *Violante*, raccolsero nel Mediterraneo, oltre a copiosi materiali faunistici, parecchie Ficee la cui illustrazione, fatta da A. Piccone, riuscì interessante per il fatto che della flora marina di molte fra le isole minori del Mediterraneo (alle quali appunto si riferisce buona parte delle raccolte) poco o nulla si sapeva; realmente, quando

(1) Cfr. ARDISSONE Fr. in *Atti del Congresso nazionale di Botanica crittogamica in Parma*, fasc. I, *Rapporti preliminari*, p. 29-32. Varese, 1887, Maj e Malnati, in 4°; per citare solo un esempio ad avvalorare l'asserto, ANGELO MAZZA segnalò recentemente la *Laminaria Rodriguezii* Born. in altre località mediterranee.

si eccettuino la Pantellaria di cui il Langenbach incluse la florula nel suo lavoro sulle alghe di Sicilia, la Caprera, le isole San Pietro del Toro e della Vacca, comprese dal Piccone nella *Florula Algologica della Sardegna*, la Capraia, di cui si ha lo studio di Moris e De Notaris, niente o quasi niente si sapeva per la Gallita, la Piana e gli isolotti dei Cani, appartenenti alla Tunisia, per la Lampedusa posta tra la Tunisia e la Sicilia e per l' Isola dei Cervi situata nel golfo di Laconia in Grecia; fece adunque opera vantaggiosa per la ficogeografia rendendoci note le specie raccolte, nonchè alle spiaggie di dette isole e della Caprera, a Lampsaky (Dardanelli) e nello stretto messinese. Sono, in tutto, 71 Alghe, poca cosa in apparenza, molta in realtà, quando si pensi alla difficoltà di ottener materiali da quei luoghi; e, tornato più tardi (1883) sullo stesso argomento, A. Piccone aggiunse alghe provenienti da altre località (golfo di Genova, isole della Maddalena, Tavolara, Cazza, Curzola, Brazza, Lesina, Lagosta, Meleda, Malta, Grotte al Capo, Santa Maria di Leuca, porto di Messina, traverso di Pachino, Spalato, Malcovich, Cattaro, Tripoli, Siglar Bay ai Dardanelli). Non mancano in queste due Note le descrizioni di Ficee nuove per la scienza come *Palmophyllum Gestroi*, *Halimeda Tuna* Lamour. var. *Albertisii;* contributo minuzioso del quale, con utilità per la ficogeografia, non avrebbe dovuto mancare di tener conto l'Ardissone per la sua *Phycologia Mediterranea.*

Fra materiali, pure comunicatigli dal benemerito capitano D'Albertis, A. Piccone rinvenne, su 66 specie elencate nel lavoro *Alghe della crociera del « Corsaro » alle Baleari* (1889), 45 da aggiungere alla flora balearica ed una alla spagnuola (Valenza); interessanti, tra altre, la *Cladophora (Aegagropila) enormis* (Mont.) Kuetz., nuova per il Mediterraneo, e la *Polysiphonia Requienii* Mont., pure nuova per il Mediterraneo e nota prima per le isole Canarie dove ne riconfermò la presenza la signora A. Vickers.

In questo Annuario (1894) su materiali raccolti da G. Haimann a Derna e Bengasi nell'antica Cirenaica e comunicatigli dal prof. Pirotta, sono illustrate circa cinquanta specie; così con le alghe raccolte dal D'Albertis, con altre, più tardi, raccolte dal prof. R. Spigai e con queste di G. Haimann è, in parte, conosciuta la ricchezza della flora tripolitana.

Contributi parziali alla florula della celebre isola di Caprera, della Sicilia, della Secca di Amendolara (golfo di Taranto), della Crimea, sono consegnati in quei lavori che il modesto algologo, quasi a sminuirne il pregio, qualificava col titolo di *Noterelle ficologiche*, laddove essi contengono quasi sempre indicazioni di aggiunte alle dette florule; basti citar come esempi *Peyssonellia rubra, Delesseria lomentacea*, *Lithophyllum expansum*, che rappresentano tre novità per il golfo palermitano, la rara *Constantinea reniformis* P. et R. (= *Neurocaulon foliosum* Zanard.), dragata a circa 30 metri dal fondo nel golfo di Taranto.

Nell'opera di Stefano Sommer: *L'Isola del Giglio e la sua Flora* (1900), mi fu compagno il Piccone nel determinare le alghe, essendo a lui stato

affidato l'esame delle marine, tra le quali fece conoscere alcune rarità (*Microdictyon umbilicatum*, *Zonaria flava*, *Melobesia Corallinae*).

La nativa Liguria ricca, al pari della vicina riviera nizzarda, di vegetazione algoidea, fornì al compianto collega argomento di parecchie Note, brevi, ma dense di contenuto. Così nel 1885 le *Spigolature per la ficologia ligustica* riguardano alghe d'acqua dolce e marine, raccolte dal Piccone o dal marchese Giacomo Doria in diversi tempi nel Genovesato, aggiungendone parecchie nuove per la Liguria o non registrate nella *Enumerazione* di Ardissone e Strafforello; sono 25 specie su 48, talune anche interessanti, quali la rara *Zonaria flava*, la *Halymenia Monardiana*, la *Bonnemaisonia asparagoides*.

Le *Nuove spigolature* (1888) contengono, oltre a 60 Diatomee trovate negli acquedotti di Genova, notizie sulla distribuzione geografica e batimetrica di *Valonia macrophysa* Kuetz. e di *Galaxaura adriatica* Zanard., raccolte ad Albissola Marina dopo una forte mareggiata nel settembre 1887, venendo così a darci una nuova località per quest' ultima specie (trovata poi anche a Porto Maurizio, dallo Strafforello), segnalata prima solo nell'alto Adriatico da Zanardini ed Hauck e nelle spiaggie tripolitane dal Levi e da me.

Con le *Noterelle ficologiche* sopra menzionate segnalò la esistenza del *Codium elongatum* Ag. ad Albissola e diede la distribuzione geografica nel Mediterraneo per questa Spongodiacea già avvertita per la Liguria dal De Notaris fino dal 1846, senza però indicazione precisa; riferì, dopo il riordinamento dell'Erbario Strafforello affidatogli dal Penzig, intorno a specie rare o nuove per la regione ligure, tra le quali talune molto interessanti (*Sphacella subtilissima* Reinke, *Sporochnus dichotomus* Zanard., *Carpomitra Cabrerae* (Clem.) Kuetz., *Calliblepharis jubata* (Good. et Woodw.) Kuetz., *Thuretella Schousboei* (Thur.) Schm., *Cryptonemia tunaeformis* (Bertol.) Zanard.); mise a confronto con la forma tipica e con la *Halimeda papyracea* Zanard. la sua *Halimeda Tuna* var. *Albertisii*, della quale mancarono di tener calcolo nelle rispettive opere l'Agardh e l'Ardissone, forse non giudicandola a sufficienza distinta dal tipo, mentre se questi due autori non fossero stati persuasi della autonomia di detta varietà avrebbero dovuto almeno citarla tra i sinonimi dell' *Halimeda Tuna* Lamour. ed indicare la località dove essa fu scoperta; discusse se il vero *Fucus vesiculosus* viva spontaneo sulle coste liguri od almeno in qualche regione del Mediterraneo, ritenendo che l'esemplare (raccolto dal prof. Pacini a Savona ed a lui comunicato in esame) sia stato accidentalmente trasportato e gettato a mare con zavorra od altre materie da bastimenti provenienti dall'Oceano Atlantico e che ad uguale causa deva ascriversi la asserzione di G. Agardh che il *Fucus vesiculosus* sia una specie *in Mediterraneo aliquando ad littus rejecta*; ritornò, due anni dopo (1891) sulla medesima questione e da esemplari, consegnatigli dal march. Gaetano Rovereto raccolti sur uno scoglio poco lungi dalla costa tra Albissola e Savona, confessò d'essere piuttosto propenso a concludere che la specie vegetasse proprio attaccata a quello scoglio isolato e di continuo bersagliato dalle onde anche a

mare poco agitato. Contributi questi, che con i precedenti, rendono chiara la testimonianza di due doti mirabilmente congiunte in Antonio Piccone, la diligenza scrupolosa nelle indagini e la serena e spassionata franchezza nei giudizi appunto quand'egli fosse stato, da nuovi fatti, spinto a modificare o ritirare i giudizi stessi.

La perizia di A. Piccone si fece conoscere eziandio con lavori di determinazione di Alghe vegetanti nell'Oceano Atlantico.

Il capitano E. D'Albertis aveva nel 1882 intrapreso un primo viaggio col *Corsaro* ed, oltrepassato lo stretto di Gibilterra, si era avanzato fino all'arcipelago delle isole Fortunate; durante quella navigazione il dotto marinaio raccolse copiosi materiali tra Malaga e Gibilterra, all'isola d'Alboran, a Cadice, a Madera, all' isola Grande Salvage, alle Canarie; ed il nostro compianto ficologo seppe accrescere quelle cognizioni che sulle florule di Madera, dell'isola Grande Salvage e delle Canarie si possedevano rispettivamente a merito della signora Elena M. Taylor, di Alberto Grunow, di R. T. Lowe, di Montagne; il contributo è per dette isole di 12, 16 e 69 specie, molte delle quali sono accompagnate da osservazioni inerenti alla matrice, alla profondità e ad altri particolari, con la diligenza consueta del chiaro collega. Neppur ora, come feci altrove, posso trattenermi dall'affermare quanto è deplorevole che i lavori italiani vengano spesso trascurati dagli stranieri, cui siamo invece avvezzi a bruciar tanti incensi: certo la signora A. Vickers che, visitate nel 1896 le Canarie, pubblicò un contributo alla flora algologica di quell'arcipelago, non avrebbe dichiarato d'essere stata la prima a scoprirvi il *Microdictyon umbilicatum* Zanard., mentre il Piccone lo segnala sotto il n. 12 a pag. 19 del suo scritto ricordando anzi essere stata detta elegante Cloroficea raccolta già alle Canarie nel porto di Orotava dal Webb (1840) e dal Christ (1884) (1), ad Arecife dal cap. D'Albertis, alla Gran Canaria dal Liebetruth.

Tra le 91 specie enumerate dal Piccone alcune sono nuove (*Struvea anastomosans* var. *Albertisii, Chylocladia Albertisii*), altre, come dissi, fornite di osservazioni; così, per citare solo un esempio, l'autore a proposito dei talli perforati di *Ulva Lactuca* ritiene che i forellini siano piuttosto da ascrivere ad una azione meccanica (cioè ad una lacerazione prodotta dai granellini di sabbia contro i quali le frondi laminari vengono sbattute) che non, come di ordinario si crede, al morso di animali marini, suffragando la sua opinione con l'esame macro- e microscopico di frondi bucherellate della stessa specie raccolte al lido di Albissola; insiste con speciale cura sulle matrici di parecchie Alghe (come le *Melobesia*, *Peyssonellia*, *Jania*); conferma con le raccolte di *Liagora elongata* e *Galaxaura cylindrica* fatte dal *Corsaro* alle Canarie il fatto

(1) Anche nel *Pugillo di Alghe canariensi* (1886), dove sono citate 15 specie raccolte dal dott. H. Christ alle Canarie, il Piccone ricorda il *Microdictyon umbilicatum* (Velley) Zanard. raccolto nella stessa località dal Webb che ne comunicò gli esemplari al Montagne.

importantissimo di geografia botanica che non poche forme di Alghe le quali crescono nell'Eritrea e nell'arcipelago delle isole Fortunate mancano affatto nel bacino del Mediterraneo.

Non meno felici furone i risultati della crociera del *Corsaro* alle Azzorre; i materiali raccolti dal D'Albertis vennero suddivisi in tre gruppi, disponendo nel primo le Ficee raccolte galleggianti presso Gibilterra avanti che la nave abbandonasse il Mediterraneo; nel secondo Alghe, muschi, un lichene e poche fanerogame dalle Azzorre; nel terzo Alghe dragate lungo le coste algerine durante il viaggio di ritorno. La parte precipua è rappresentata dal contributo alla flora azorica, poichè l'autore accresce la scarsa conoscenza che se ne aveva, quanto a Ficee marine, a merito specialmente di Seubert e G. Agardh, nelle cui pubblicazioni sono elencate 42 e 36 Alghe rispettivamente; delle 27 specie riportate dalle Azzorre dal D'Albertis, ben 15 non figuravano nei lavori dei due autori ora citati; come altra volta (1) ebbi ad osservare, il Trelease, cui si deve un recente studio sintetico sulla flora delle Azzorre, non ebbe notizia delle opere nè dell'Agardh nè del Piccone, chè, se non gli fosse sfuggita la pubblicazione di quest'ultimo, non avrebbe mancato di citare tra le Alghe azoriche parecchie rarità, e, prescindendo da *Halyseris polypodioides* (Desf.) Ag. ed *Amphiroa exilis* (Harv.) J. Ag. già segnalate dall' illustre ficologo lundense, avrebbero nelle *Botanical observations of the Azores* trovato posto *Grammatophora marina* (Lyngb.) Kuetz., *Chaetomorpha fibrosa* Kuetz., *Myrionema? maculiforme* Thur., *Zonaria variegata* (Lam.) Ag., *Carpomitra Cabrerae* (Clem.) Kuetz., ecc. ecc.

L'infaticabile capitano D'Albertis, armato nel 1893 ancora una volta il *Corsaro*, salpò da Genova seguendo, per quant'era possibile, la rotta tenuta da Cristoforo Colombo un quattro secoli prima; secondo il Piccone, che studiò i materiali raccolti in quel viaggio, il D'Albertis raccolse nel lago interno salato dell'isola Guanahani (detta anche isola di San Salvador o Watling) il *Dasycladus occidentalis* Harv. e l'*Acetabularia crenulata* Lamour.; ed altri talassiofiti colse galleggianti (*Sargassum*, *Fucus*, *Ascophyllum*) alla imboccatura del Delaware, nel Gulfstream e via dicendo.

E per finire i contributi relativi alla flora dell'Atlantico ricorderò che lo scorso anno (1900) Antonio Piccone ci fece conoscere tre Alghe nuove per l'isola di Santiago (Capo Verde) ivi raccolte dal cav. Leonardo Fea, cioè *Ulva fasciata* Del., *Sargassum vulgare* Ag. e *Melobesia farinosa* Lamour., recando con ciò un piccolo, ma non inutile, dato per la florula di quell'arcipelago in parte fattaci conoscere da Webb, Schmidt, Montagne, Dickie, Askenasy.

(1) De Toni G. B., *G. G. Agardh e l'opera sua scientifica.* — Padova, 1901, tip. Seminario, in 8°.

*
* *

Nel 1884 Antonio Piccone iniziò la serie degli scritti intesi alla illustrazione delle Ficee del Mar Rosso, raccolte specialmente su « quel picciol lembo di suolo africano che Italia nostra, con sacrifizi non lievi, e alcuni ben dolorosi, tenta e facciam voti riesca ad erigere a prima pietra di quelle imprese coloniali che così florido rendono il commercio di altre nazioni. »

Tra le 107 specie, di cui fa parola l'autore nel suo lavoro *Contribuzione all'algologia eritrea*, 33 figurano per la prima volta nella flora del Mar Rosso e 13 possono riguardarsi come nuove per la scienza; solida pietra questa all'edificio costruito per l'algologia eritrea da Turner, G. Agardh, Kuetzing, Forskaal, Delile, Decaisne, Montagne, Ruprecht, De Notaris, Zanardini, per tacere dei botanici che si occuparono d'alghe di quel bacino in questi ultimi decennii. Antonio Piccone non si limita alla semplice determinazione de' materiali a lui consegnati, bensì premette alcuni studî di confronto tra la flora eritrea, quella del Mediterraneo e quella dell'Oceano Indiano, accordandosi con Ruprecht e Zanardini nel ritenere che la flora del Mar Rosso abbia maggiori punti di contatto con la florula dell'Oceano Indiano che con quella del mare Mediterraneo, opinione appoggiata anche dagli studî di Arturo Issel per la fauna malacologica e del Klunzinger per la ittiologica, del Marchesetti per i crostacei; forse, come prevede il Piccone, e come per alcuni pesci ha già dimostrato il Vinciguerra, il canale di Suez faciliterà in avvenire la comparsa di specie mediterranee nel Mar Rosso e viceversa, quando le specie stesse si adattino gradatamente a condizioni diverse di vita. Nè meno interessanti sono le considerazioni su taluni punti di geografia algologica riguardo a questo *Bàhhr Souph* o Mare di alghe; così il compianto collega pose in evidenza la scarsezza di Cloroficee, tra le quali predominano le *Caulerpa* ed in genere le *Siphonee*, escluse la *Caulerpa prolifera* e la *Halimeda Tuna* che si rinvengono invece nel Mare Mediterraneo e nell'Oceano Atlantico; all'incontro sono copiose le *Fucoideae* sì da giustificare il classico detto del Greville che il « Red Sea is full of Sargassa », mentre di Sargassi solo pochissimi rappresentanti, e ad esso speciali, ha il Mediterraneo; sono copiose le *Turbinaria* di cui niuna specie mediterranea si conosce e vi mancano le *Laminarieae;* tra le *Florideae* prevalgono le calcificate (*Liagora*, *Galaxaura, Corallinaceae*).

Tutte queste considerazioni svolte dal Piccone in base all'analisi delle opere altrui od al frutto dei suoi personali studî sono così bene fondate da rendere inutile l'augurio ch'egli esprime nel por termine ad esse, l'augurio, voglio ripeterlo con le stesse sue parole, di fare più estesi ed esatti confronti a chi potrà disporre di nuovi materiali, di ricche collezioni e di maggior numero di pubblicazioni. E davvero lungo e malagevole riuscirebbe indicare con esattezza quanto racchiude questo primo saggio: basti dire che una *Hypheothrix*,

una *Valonia*, alcune varietà di *Dictyota* e di *Ralfsia*, una *Zonaria*, molti *Sargassum*, due varietà di *Galaxaura*, due specie e varietà di *Gelidium*, una *Peyssonellia*, sono per la prima volta descritte, parecchie figurate nelle tre tavole che accompagnano la Memoria.

Cinque anni dopo (1889) A. Piccone, avuti in esame nuovi materiali dal bacino eritreo, raccolti da Francesco Orsini e da Cesare Marcacci, li riunì per offrire ai ficologi quelle notizie che interessano per la migliore conoscenza della flora del Mar Rosso, confermando, insieme ai risultati desunti da pubblicazioni fatte da Pasquale, Licata, Hauck, Bornet e da chi scrive queste pagine, gli intimi legami esistenti tra la flora algoidea eritrea e quella dell'Oceano Indiano; nel lavoro *Manipolo di Alghe del Mar Rosso* si trova confermata per l'Eritreo la presenza di parecchie varietà di *Sargassum* raccolte già da R. Bressanin a Suakim, ciò che maggiormente prova la ricchezza del Mar Rosso in Sargassi; 39 sono in tutto le specie enumerate in questa seconda Memoria, tra esse una nuova (*Lyngbya Orsinii*), alcune altre rare (*Desmia cincinnata* (Mont.) Picc., *Champia tripinnata* Zanard.).

Fino dal 1893 il compianto mio amico ci aveva promesso la illustrazione delle Ficee raccolte nella campagna idrografica della R. nave *Scilla* nel 1892 all'isola Mandola (golfo di Amfila), all'isola Shumma, al golfo di Zula o Arafali, all'isola Dissei e al golfo di Beresine. Parecchie ragioni, non ultima forse la malattia d'occhi che lo travagliava (1), impedirono al Piccone di mandare ad effetto il suo divisamento con la sollecitudine ch'avrebbe desiderato. La illustrazione delle Alghe della *Scilla*, insieme con altre Memorie relative a Ficee del Mar Rosso, rappresentano gli ultimi prodotti scientifici del disgraziato microscopista.

Tra le 44 specie riportate dalla R. nave *Scilla* sono in particolar modo interessanti la *Hypnea nidifica* J. Ag. (raccolta all'isola Mandola) e la *Martensia elegans* Hering (della stessa località e nuova per la flora eritrea).

Negli ultimi due lavori di ficologia eritrea, pubblicati nel vol. IX di questo Annuario ed a me pervenuti pochi giorni prima che mi si annunciasse la scomparsa dell'autore e con essa la perdita di uno tra i migliori miei amici, sono illustrati materiali raccolti dal D.r Vincenzo Ragazzi tra Raheita ed Assab e dallo ing. Luigi Robecchi-Bricchetti a Suez e nella rada di Obbia nella costa dei Somali; tra le piante del Ragazzi, comunicate in esame al Piccone (come quelle del Robecchi) dal prof. Pirotta, è una nuova specie di *Sargassum* (*S. glandulifolium*) descritta da Alberto Grunow, tra quelle del Robecchi, più che tutto importanti la *Valonia macrophysa* Kuetz., colta a Suez e nuova per il Mar Rosso e 14 specie somalensi da aggiungersi a quelle raccolte da J. M. Hildebrandt e determinate da F. Hauck.

(1) Nel marzo del 1891 Antonio Piccone mi scriveva di soffrire di forte congiuntivite e al primo decembre del 1895 si lagnava di avere la vista assai pregiudicata, così da impedirgli ogni occupazione al microscopio.

* * *

Così Antonio Piccone, rapitoci d'improvviso, chiuse l'opera sua scientifica! Che dire di lui, se non che allo scienziato corrispondeva l'uomo? Quali migliori parole per rappresentarne le virtù ai posteri di quelle ch'egli stesso adoperò, commemorando il suo maestro, Giuseppe De Notaris: « Fu onesto cittadino ed ottimo padre di famiglia! »

Il compianto collega trasse i natali l'11 settembre 1844 in Albissola Marina nella Liguria occidentale e fino dai primi suoi studî mostrò spiccata tendenza per le scienze naturali, in modo da pubblicare, tuttora studente, come già fu detto, una Nota briologica. Conseguita la laurea dottorale nelle scienze fisico-chimiche presso l'Ateneo genovese nel 1864, in quella città fu professore di storia naturale al R. Liceo Cristoforo Colombo e dottore aggregato alla R. Università; durante l'assenza del titolare della cattedra di botanica prof. Otto Penzig (recatosi nell'Abissinia per oggetto di studio) tenne lezione all'Università, zelantissimo nell'adempimento di tutti i suoi doveri d'insegnante e di cittadino.

Ammiratori dell'onestà e del senso pratico di Antonio Piccone, gli abitanti di Albissola lo vollero fino dal 1875 consigliere comunale della natìa città, alla quale portava tanto affetto; ma se accettò tale carica, non era in lui, come in molti, quella vanità che acceca facendo insuperbire; bensì lo fece perchè era dovere di cittadino buono ed amante del proprio paese; nè tale ufficio, pur grave, gli impedì di attendere con ogni premura alla adorata famiglia, di dare parte del suo tempo alla scienza prediletta.

Ascritto a molti sodalizi scientifici, vi collaborò attivamente e lo dimostrano le pubblicazioni fatte negli Atti della Società crittogamica italiana, della Società ligustica di scienze naturali e geografiche, della Società di letture e conversazioni scientifiche in Genova, della Società botanica italiana, per non dire di altri periodici che accolsero scritti di lui. Fu assiduo collaboratore di collezioni essiccate come di quelle della Società elvetica, del Rabenhorst, dell'Erbario crittogamico italiano, della Phycotheca italica.

Onori e premi ebbe all'opera sua, ma di essi, come di quanto si riferiva a lui, Antonio Piccone non menò mai vanto.

Tale fu l'uomo che ai 21 maggio u. s. ci lasciò per sempre! Bene disse il Sommier (1) commemorandone a Siena le virtù, che Antonio Piccone morì serenamente, come serenamente aveva vissuto; ed io aggiungo che morì modestamente e per suo espresso desiderio non si vollero fiori sul feretro; ma in luogo dei fiori ch'egli non volle, sia a me, ch'ebbi con lui inalterata consuetudine di amicizia per quasi vent'anni, concesso di offrire alla sua memoria, interpre-

(1) Cfr. *Bull. Soc. Bot. ital.* 1901, n. 6, pag. 200-201.

tando il sentimento di tutti i suoi colleghi, queste semplici pagine con le quali ho procurato di porre in rilievo le benemerenze ch'egli ebbe verso le scienze naturali.

Mogliano Veneto, 14 settembre 1901.

LAVORI DI ANTONIO PICCONE.

(IN ORDINE CRONOLOGICO).

1. *Elenco dei muschi di Liguria.* — « Commentari della Società crittogamica italiana », I, Genova 1863, n. 4, p. 240-287.
2. *Note sul genere Lemanea.* — « Commentari della Società crittogamica italiana », II, Genova 1867, fasc. 3°, p. 494-515.
3. *Istruzione scientifica pei viaggiatori. Botanica.* — « Rivista marittima », Roma 1874, 35 pp. in-8°. (Una seconda edizione, più estesa e munita di figure, fu stampata in Roma nel 1880).
4. *Notizie ed osservazioni sopra l'Isoëtes Duriaei Bory.* — « Nuovo giornale botanico italiano », VIII, 1876, p. 357-366.
5. *Appunti sulla distribuzione geografica del Polyporus Inzengae Ces. et De Not.* — « Nuovo giornale botanico italiano », VIII, 1876, p. 367-368.
6. *Supplemento all'Elenco dei muschi di Liguria.* — « Nuovo giornale botanico italiano », VIII, 1876, p. 368-377.
7. *La collezione del prof. Sassi e l'erbario del Liceo di Genova.* — « Nuovo giornale botanico italiano », IX, 1877, p. 268-270.
8. *Florula algologica della Sardegna.* — « Nuovo giornale botanico italiano », X, 1878, p. 289-367.
9. *Sulla malattia del falchetto nei gelsi.* — « Nuovo giornale botanico italiano », XI, 1879, p. 193-195.
10. *Catalogo delle alghe raccolte durante le crociere del cutter « Violante » e specialmente in alcune piccole isole mediterranee.* — « Atti della R. Accademia dei Lincei », serie 3, vol. IV, 1879; 19 pp. in-4°.
11. *Primi studii per una monografia delle principali varietà d'ulivo coltivate nella zona ligure.* — Genova, 1879, 25 pp. in-8°, 9 tav. fot.
12. *Osservazioni sopra alcune località liguri, citate in un recente lavoro lichenologico del dott. A. Jatta.* — « Nuovo giornale botanico italiano », XIII, 1881, p. 126-127.
13. *Sullo straordinario sviluppo della Septoria Castaneae Lév. nella provincia di Genova durante l'anno 1880.* — « Nuovo giornale botanico italiano », XIII, 1881, p. 124-126.
14. *Giuseppe De Notaris. Discorso pronunziato per l'inaugurazione del busto eretto nella R. Università di Genova.* — Genova 1882.
15. *Appendice al Saggio di una bibliografia algologica italiana del prof. V. Cesati.* — « Nuovo giornale botanico italiano », XV, 1883, p. 313-327.
16. *Nuovi materiali per l'algologia sarda.* — « Nuovo giornale botanico italiano », XVI, 1884, p. 33-49.
17. *Contribuzione all'Algologia eritrea.* — « Nuovo giornale botanico italiano » XVI, 1884, p. 281-332, 3 tavole.
18. *Risultati algologici delle crociere del « Violante ».* — « Atti del Museo civico di Genova », 1883, 39 pp. in-8°.
19. *Prime linee per una geografia algologica marina.* — « Atti del Museo civico di Genova », 1883, 55 pp. in-8°.
20. *Crociera del « Corsaro » alle isole Madera e Canarie.* — « Atti del Museo civico di Genova », 1884, 60 pp. in-8°, 1 tavola colorata.

21. *I pesci fitofagi e la disseminazione delle alghe.* — « Nuovo giornale botanico italiano », XVII, 1884, p. 150-158.
22. *Notizie preliminari intorno alle alghe della « Vettor Pisani », raccolte dal sig. C. Marcacci.* — « Nuovo giornale botanico italiano », XVII, 1885, p. 185-188.
23. *Spigolature per la ficologia ligustica.* — « Nuovo giornale botanico italiano », XVII, 1885, p. 189-200.
24. *Pugillo di alghe canariensi.* — « Nuovo giornale botanico italiano », XVIII, 1886, p. 119-121.
25. *Di alcune piante ligure disseminate da uccelli carpofagi.* — « Nuovo giornale botanico italiano », XVIII, 1886, p. 286-292.
26. *Saggio di studi intorno alla distribuzione geografica delle alghe d'acqua dolce e terrestri.* — « Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche in Genova », fasc. 5°, 1886, 49 pp. in-8°,
27. *Note sulle raccolte algologiche fatte durante il viaggio di circumnavigazione compiuto dalla R. corvetta « Vettor Pisani ».* — Genova, 1886, 7 pp. in-8°.
28. *Alghe del viaggio di circumnavigazione della « Vettor Pisani ».* — Genova, 1886, 97 pp. in-8°, 2 tavole.
29. *Ulteriori osservazioni intorno agli animali ficofagi ed alla disseminazione delle alghe.* — « Nuovo giornale botanico italiano », XIX, 1887, p. 5-29.
30. *Nuove spigolature per la ficologia della Liguria.* — « Notarisia », III, 1888, p. 437-443.
31. *Alghe della crociera del « Corsaro » alle Azzorre.* — « Nuovo giornale botanico italiano ». XXI, 1888, p. 171-179.
32. *Manipolo di alghe del Mar Rosso.* — « Memorie della R. Accademia dei Lincei », CCLXXXVI, Roma 1889, 18 pp. in-4°.
33. *Elenco delle alghe della Crociera del « Corsaro » alle Baleari.* — Genova, 1889, 22 pp. in-8°
34. *Noterelle ficologiche, I-III.* — « Notarisia », IV, 1889, p. 664-671.
35. *Alcune specie di alghe del Mare di Sargasso.* — « Memorie della R. Accademia dei Lincei », CCLXXXVI, Roma 1889, 11 pp. in-4°.
36. *Noterelle ficologiche, IV-VI.* — « La Nuova Notarisia », I, 1890, p. 21-30.
37. *Nuove alghe del viaggio di circumnavigazione della « Vettor Pisani ».* — « Memorie della R. Accademia dei Lincei », CCLXXXVI, Roma 1889, 57 pp. in-4°.
38. *Noterelle ficologiche, VII-X.* — « La Nuova Notarisia », II, 1891, p. 351-356.
39. *Casi di mimetismo tra animali ed alghe.* — « Malpighia », Genova 1892; riprod. in « *La Nuova Notarisia* », III, 1892, p. 135-137.
40. *Materiali botanici della campagna idrografica della « Scilla » nel Mar Rosso. Notizie preliminari.* — « Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche », IV, 1893, p. 379-382.
41. *Alghe della Cirenaica.* — « Annuario del R. Istituto Botanico di Roma », V, 1894, p. 45-52.
42. *Brevi notizie intorno ad alcuni erbarii posseduti dal Municipio di Genova.* — « Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche », VI, 1895, p. 215-221.
43. *Nota su alcune alghe della campagna del « Corsaro » in America.* — « Atti della Società ligustica di scienze naturali c geografiche » VII, 1896, p. 351-357.
44. *Alghe della Secca di Amendolara nel golfo di Taranto.* — « Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche », VII, 1896, p. 358-362.
45. *Alghe dell'isola del Giglio* (in collaborazione con G. B. de Toni, nell'opera di S. Sommier « L'isola del Giglio e la sua flora »). — Torino, 1900 (Firenze, tip. Pellas), 10 pp. in-8°.
46. *Noterelle ficologiche, XI-XIV.* — « Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche », XI, 1900, p. 238-250; riprod. in *Malpighia* e *Nuova Notarisia*, 1901.
47. *Nuove contribuzioni alla Flora marina del Mar Rosso.* — « Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche », XI, 1900, p. 251-268.
48. *Alghe galleggianti raccolte dal dott. Vincenzo Ragazzi nel Mar Rosso tra Raheita ed Assab.* — « Annuario del R. Istituto Botanico di Roma », IX, 1900, p. 117-118.
49. *Alghe raccolte dall'ing. Luigi Robecchi-Bricchetti nel Mar Rosso e sulla costa della Somalia.* — « Annuario del R. Istituto Botanico di Roma », IX, 1900, p. 119-123.

Reliquie Cesatiane.

II.

Primo elenco di Funghi del Piemonte

DEL DOTT. T. FERRARIS

Coll' intento di fare cosa utile alla micologia piemontese, presento questa mia prima nota di microfungi da me studiati su materiali dell' Erbario Cesati, posseduti dal R. Orto Botanico di Roma, i quali, con squisita gentilezza il chiar. prof. R. Pirotta mise a mia disposizione, affinchè venissero riveduti o determinati. Sento quindi il dovere di pubblicamente ringraziare il mio Ill.° Maestro per la cortesia ed i consigli di cui mi fu largo perchè io riuscissi pienamente nel mio intento.

A quasi ogni specie ho fatto seguire brevi osservazioni che meglio illustrano il materiale da me studiato, facendo spiccare alcune differenze nel modo di presentarsi dei funghi sui vari ospiti vegetali che ho avuto occasione di esaminare.

Spero di poter presto far seguire a questa, altre mie note, continuando a studiare l'abbondante materiale in gran parte inedito dell' Erbario crittogamico Cesati e quello da me stesso raccolto in Piemonte; mentre, attendendo ad accurate ricerche bibliografiche relative alla micologia piemontese, sto preparando le basi di un lavoro più esteso, col quale intendo di dare al Piemonte una — per quanto sarà possibile — completa flora micologica.

Dott. T. FERRARIS.

R. Scuola di Viticoltura di Avellino.
Dicembre 1899.

USTILAGINEE Tul.

Ustilago Pers.

1. **Ustilago Ischaemi** Fuck (Enum. Fung. Nass., pag. 22, f. 13); Wint. (Die Pilze, pag. 88). Sacc. (Syll. Fung. vol. VII, pag. 454).

I. Sull'*Andropogon Ischaemum* L. Torino 6, VIII, 1859. Cesati! (Erb. Ces.).

Osservazioni. — Sori localizzati sulle glume e nei fiori: da prima coperti, poi erompenti in polvere copiosa, bruno-nerastra. Spore globose, sub-angolose, brune, piuttosto grosse: μ 7-10 diam., oppure 9,5 = 9 In alcune spore noto un setto mediano o un po' spostato, diritto, che le divide in due parti eguali o diseguali.

2. **Ustilago Digitariae** (Kunze) Rabh. (F. Eur., n. 1199); Winter (Die Pilze, pag. 88). Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 454).

I. Sulla *Digitaria sanguinalis* Scop. Vercelli, estate 1850. Viverone, settembre 1870. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori bruni scuri invadenti le spighette ed i fiori nei quali l'ovario viene distrutto. La rachide invece di crescere eretta si presenta stranamente contorta e coperta da abbondante polvere bruno-scura. Spore globose, spesso un po' sub-angolose, brune, ad episporio liscio, μ 7 diam. od ovali μ 9,6 = 7.

3. **Ustilago segetum** (Bull.) Dittm (Sturm. Deut. Fl. III, 67, t. 33); Winter (D. Pilze, pag. 90). Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 461).

I. Nei fiori (ovarî) di *Avena* sp. Vercelli, estate 1849. Cesati! (Erb. Cesati)

Osservazioni. — Le spighette ed i fiori sono ricoperti di abbondante polvere scura. Spore tondeggianti od ovali, sub-angolose, brune, ad episporio liscio, talora lievemente punteggiato, μ 6-9 diam.

II. Su spighe di *Secale cereale* L. Maggio 1849. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Spiga ridotta a poche spighette piene di polvere bruno-scura attaccate alla rachide. Spore piccole talora lievemente punteggiate brune, μ 5-7.

4. **Ustilago Caricis** (Pers). Fuck. (Symb. myc., pag. 39); Winter (Die Pilze, pag. 92). Sacc., (Syll. vol. VII, pag. 464).

I. Sulla *Carex verna* Will. Dintorni di Pinerolo. Maggio 1861. Rostan! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori localizzati negli ovarî che vengono trasformati in una massa nera, compatta, dura. Spore globose, piuttosto grandi, bruno-atre μ 17-19 = 14.

II. Su *Carex* sp. Vercelli 1867. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori c. s. Spore sub-poligonali grandi (μ 17-20) ad episporio punteggiato.

III. Su *Scirpus* sp. Alla Morena (Lago di Viverone). Agosto 1859. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori c. s. Spore con episporio finamente e fittamente punteggiato, di colore bruno-scuro: μ 12-15 diam.

5. **Ustilago Vaillantii** Tul. (Mém. sur les Ustil. in Ann. Sc. Nat. 1847, pag. 90); Wint. (D. Pilze, pag. 93). Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 465).

I. Sulle antere di *Scilla bifolia* L. Riva in Valsesia. (13 aprile 1858). Carestia! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori bruno-scuri sulle antere. Spore rotonde od ovali, bruno-chiare, liscie o finamente punteggiate, μ 9,5 diam., oppure μ 11-17 = 9-9,5.

6. **Ustilago Bistortarun** (D. C.) Körn. (Hedwig. 1877, pag. 88); Winter (D. Pilze, pag. 95). Sacc. (Syll., VII, pag. 469).

I. Su foglie di *Polygonum* sp. Pascoli alpini nel Vallese. Rostan! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori specialmente fogliari, sulla nervatura principale, da prima coperti da epidermide bruno-chiara poi erompenti in polvere abbondante, atra. Spore dilutamente bruno-violacee, tondeggianti od ovali un po' angolose, minutamente punteggiate, μ 12-15 diam.

7. **Ustilago vinosa** (Berk) Tul. (Mém. sur les Ustil. in Ann. Sc. Nat., pag. 96); Winter (D. Pilze, pag. 95). Sacc. (Syll., VII, pag 469).

I. Nei fiori di *Oxyria digyna* Campd. al laghetto di Oropa. (10 ottobre 1859). Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Spore bruno-violacee pallide, rotondate od ovali, fortemente verrucolose, μ 7-10 diam., oppure μ. 9,5 = 7.

8. **Ustilago marginalis** (Link.) Lév. (in D'Orbigny: Dict. Un. hist. nat., XII, pag. 778); Sacc. (Syll., VII, pag. 470).

Sin. — *Uredo marginalis* Rabenh. (Herb. mycol., ed. I, n. 1499). Cesati in Erbar. Crittog. Ital., n. 50 = *Uredo Bistortarum marginalis* D. C. Fl. fr. 6, 76 = *Caeoma marginale* Link. Spec. 2. 10.

I. Su foglie di *Polygonum Bistorta* L. al Moncenisio nel 1857. Cesati! Malinverni! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori situati lungo i margini della foglia che sono perciò rialzati, di color violaceo-scuro. Spore bruno-violacee, globose o sub-poligonali, minutamente verrucolose, μ. 9,5-17 diam.

9. **Ustilago echinata** Schroet. (Pilze Schles., pag. 271); Winter (D. Pilze, pag. 96). Sacc. (Syll., VII, pag. 471).

Sin. — *Uredo longissima* v. *Holci* Cesati Mspt. (Rabh. Herb. mycol., n. 1498).

I. Sull'*Holcus mollis* L. Vercelli, giugno 1850. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori foglicoli assai lunghi e stretti lungo le nervature, erompenti in polvere bruno-nerastra. Spore brune, rotonde e fortemente

aculeate, μ 7-12 diam. Per la forma e disposizione dei sori assomiglia alla *Ustilago longissima* (Sow) Tul., da cui differisce per le spore aculeate.

10. **Ustilago neglecta** Niessl. Rabenh. (Fungi Europ., n. 1200); Sac. (Syll., VII, pag. 472) = *Uslil. Panici-glauci* Winter (D. Pilze, pag. 97).

I. Negli ovarî di *Setaria viridis* P. B. Vercelli, settembre 1851. Viverone, 1873. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. Sori invadenti gli ovarî che vengono riempiti di polvere bruno-nerastra. Spore brune, ovali o tondeggianti un po' irregolari, aculeate, μ 9-12 diam., oppure μ. 12-15 = 9-10.

11. **Ustilago Maydis** (D. C.) Corda (Icon. V, pag. 3); Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 472) = *Ustilago Zeae Mays* Winter (D. P., pag. 97).

I. Su fiori maschili di *Zea Mays* L. Vercelli, 1849. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Dai fiori maschili sporgono fuori grossi tumori a forma di sacco, ripieni di polvere bruno-nerastra. Spore rotonde od ovali, brune, aculeate, μ 7-9 diam., oppure μ. 12 = 7.

12. **Ustilago violacea** (Pers.) Fuck. (Symb myc., pag. 39); Winter (Die Pilze, pag. 98). Sacc. (Syll. Fung., vol. VII, pag. 474).

I. Sulle antere di *Silene Otites* Sm. Confienza, Vercelli, giugno 1849, Ivrea, ottobre 1876. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori localizzati sulle antere che diventano nere, dure, poi polverulenti. Spore bruno-violacee in massa, rotonde od ovali con episporio reticolato, μ 7-10 diam., oppure μ 12 = 7.

II. Sugli stami di *Lychnis alba* Mill. Vercelli, luglio 1859. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Spore chiare, violacee in massa, μ 7 diam. o più.

13. **Ustilago violacea** (Pers.) Fuck. forma *Salviae* (mihi).

I. Sugli stami di *Salvia pratensis* L. Nelle Alpi Valdesi, 1860. Dr. Rostan! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori localizzati nelle antere che diventano bruno-violacee. Polvere scura-violacea. Spore molto più scure che nella forma tipica, violacee, fortemente reticolate, rotonde, μ 12-14,5 diam., oppure 16 = 14.

14. **Ustilago utriculosa** (Nees.) Tul. (Mém. sur les Ustil., pag. 102); Winter D. Pilze, pag. 100). Sacc. (Syll., VII, pag. 476).

I. Nei fiori di *Polygonum dumetorum* L. Biella, settembre 1850. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Polvere bruna sugli stami e negli ovari, poi violacea. Spore bruno-violacee-chiare, rotonde, fortemente reticolate. Areole splendenti, poligonali. Spore μ 10-12 diam.

II. Nei fiori di *Polygonum Hydropiper* L. Vercelli, autunno 1849. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori violaceo-scuri localizzati sugli stami e sugli ovari. Spore reticolate con maglie larghe ad areole piuttosto piccole e distanti.

15. **Ustilago Cardui** Fisch. (Bull. Soc. Nat. Moscou 1867, I); Winter (D. Pilze, pag. 101). Sacc. (Syll., VII, pag. 477). Thümen (My. europ., n. 420)! Kunze (Fung. select. n. 25)!

I. Su capolino di *Carduus* sp. Nel Vallese (Pinerolo), 1857. Rostan! (Erbario Cesati).

Osservazioni. — Capolino tutto ripieno di polvere abbondantissima, violacea. Spore brune-violacee, tondeggianti, fortissimamente reticolate a maglie alte a forma di creste, limitanti delle areole pressapoco poligonali. In sezione ottica le spore appaiono come formate da un nucleo centrale attorno cui stanno numerosi raggi (lunghi fino a μ 4) approssimati e saldati, formanti come un'aureola. Diam. delle spore μ 14-19.

Il Saccardo non dà questa specie per l'Italia e non credo sia stata ancora da altri segnalata (1).

Tilletia Tul.

16. **Tilletia Tritici** (Bjerk.) Wint. (Die Pilze, pag. 227); Sacc. (Syll., VII, pag. 481.

I. Negli ovarî di *Triticum vulgare* Will. Vercelli, 1851. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Ovarî ridotti ad un sacco membranaceo ripieno di polvere bruna-atra. Spore brune, globose od ovali, irregolari, reticolate con maglie strette ed areole grandi sub-poligonali. Dimens.: μ 17-21 diam., oppure μ 19 = 17.

17. **Tilletia decipiens** (Pers.) Körn. Winter (Die Pilze, pag. 111); Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 482).

I. Negli ovarî di *Agrostis pumila* L. (A. vulgaris With). M. Oropa 1854, San Giovanni di Andorno. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Negli ovarî i quali sono pieni di polvere bruno-olivacea. Spore brune grossissime, irregolarmente globose, fortemente reticolate con maglie piccole sporgenti ed areole stipate sub-poligonali. Dimensioni: μ 20-26 diam., oppure 29 = 26.

Sorosporium Rud.

18. **Sorosporium Caricis** sp. n. *ad inter.*

I. Sui fiori maschili della *Carex praecox* Schreb. Luoghi aridi dei dintorni di Pinerolo. Maggio 1861. Carestia! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori localizzati nei fiori staminiferi nascosti e ricoperti dalle glume che contengono nell'interno una piccola quantità di polvere nerastra. Diluendone un po' nell'acqua ed osservando al microscopio si notano

(1) L'esemplare da me esaminato corrisponde perfettamente agli esemplari di Thümen e di Kunze che io, grazie alla gentilezza dell'Ill.mo prof. Pirotta, ho avuto campo di esaminare nell'Erbario crittogamico del R. Istituto Botanico di Roma.

dei glomeruli intensamente bruni, pluricellulari, irregolarmente globosi, del diametro variabile dai 14 ai 36 μ. Taluni di questi glomeruli sono piccoli 2-3 cellulari, i più grandi sono costituiti di 8, 10, 12 fino a 20 o più cellule poliedriche fra loro sub-eguali, del diametro di μ 8-12, alquanto convesse all'esterno.

Diagnosi. — Soris omnino inclusis, aterrimis, pulverulentis. Glomerulis subglobosis, atris e sporis numerosis compositis (2-20), μ 14-36 diam. Sporis rotundato-polygonalibus, subaequalibus, fusco-brunneis, 8-12 μ diam.

Hab. In floribus masculis Caricis praecocis Schreb. pr. Pinerolo (Pedem.). Legit. Carestia!

Urocystis Rabenh.

19. **Urocystis Colchici** (Sclecht.) Rabenh. (Fungi Europ., n. 396); Winter (D. Pilze, pag. 120). Saccardo (Syll., vol. VII, pag. 516).

I. Sui bulbi di *Colchicum autumnale* L. Presso Pinerolo. Rostan! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori sulle squame esterne del bulbo-tubero, erompenti in polvere bruna. Glomeruli per lo più con una sola spora centrale rotonda od ovale, bruna (μ 14 diam.). Spore periferiche tondeggianti od alquanto schiacciate, giallastre.

20. **Urocystis Anemones** (Pers.) Schroet. (Bem. u. Beol. Ustil. in Beitr. Biol. Pfl., 1877, pag. 375); Winter (Die Pilze, pag. 123). Saccardo (Syll., vol. VII, pag. 518).

Sin. — Polycystis Ranunculacearum (Fries). Erbar. Crittog. Ital., n. 65 (1065).

Polycystis Ranunculacearum (Fr.). forma *Anemones* Cesati. (Mscpt.), Rabenh. (Herb. mycol., ed. II, n. 690).

I. Sull'*Anemone nemorosa* L. Oldenico, aprile 1875, Malinverni! Biella, aprile 1862. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori allungati, sulla lamina fogliare e sul picciolo da prima ricoperti da epidermide cinerea poi erompenti. Polvere abbondante bruno-scura o nera. Glomeruli formati da spore centrali e da spore periferiche. Spora centrale per lo più unica più grande, bruna (μ 17 = 12 oppure 14-17 diam); spore periferiche giallastre, ovali o tondeggianti, molto più piccole, μ 7-9 diam. fino a μ 14 = 9. Glomeruli del diametro di μ 25-26 circa.

II. Sulle foglie di *Anemone baldensis* L. M. Cenisio. (Erb. Cesati).

III. Su foglie di *Anemone* sp. Biella, maggio 1858, Cesati! (Erb. Cesati).

IV. Su foglie di *Hepatica triloba* (*Anemome Hepatica* L). Riva, agosto 1859. Carestia!

Castello di Camino in Monferrato, maggio 1862. Malinverni! (Erb. Cesati).

V. Su foglie e piccioli di *Ranunculus Ficaria* L. Oldenico, 1857. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori sulla pagina fogliare (o sui piccioli) rotondato-lobati, coperti da epidermide cenerino-scura. Glomeruli grandi, di forma per lo più

irregolare, μ 26-40 = 40-25. Spore centrali grandi per lo più 2 a 6 nell'*Anemone Hepatica*, le periferiche più piccole bruno-giallastre.

VI. Su foglie di *Actaea spicata* L. Riva, lungo la Valdobbia, luglio. Carestia! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori lunghi, aggruppati in gran numero e formanti dei tumori nella pagina fogliare e nel picciolo, erompenti sulla pagina inferiore. Glomeruli irregolari. Spore centrali sempre in numero maggiore di uno (da 2 a 6), rotonde, brune, le periferiche più piccole, giallo-brune, aggregate irregolarmente ed in gran numero.

Le forme osservate sull'*Anemone Hepatica* e nell'*Acaea spicata* si differenziano un po' per la forma dei glomeruli dalla forma tipo che presenta glomeruli più regolari ed ordinariamente formati da una sola spora centrale e da periferiche disposte regolarmente. Queste ultime forme sono invece caratterizzate dall'avere più spore centrali e dai glomeruli piuttosto irregolari.

21. **Urocystis Violae** (Sow.) Fisch. (Aperçu, pag. 41); (Winter (D. Pilze, pagina 122). Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 519).

I. Sui piccioli di varie specie di *Viola*. Dintorni di Pinerolo, 1860. Rostan! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Piccioli assai rigonfiati, talora in forma di vescica, da prima coperti dall'epidermide poi erompenti in polvere bruno-scura. Glomeruli con molte cellule centrali 2-6, irregolari, μ 12-14 diam. brune, spore esterne più piccole, giallastre.

II. Nei fiori di *Viola tricolor β. arvensis* D. C. Dintorni di Pinerolo. Rostan! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori nel calice e nell'ovario. Glomeruli e spore c. s.

UREDINEE Tul.

Uromyces Link.

22. **Uromyces Orobi** (Pers.) Winter (Die Pilze, pag. 158) (= *Uromyces Fabae* (Pers) De Bary. Sacc. (Syll., VII, 2, 531)).

I. Sulle foglie di *Lathyrus vernus* (Bernh). Costalunga, estati del 1843 e del 1846. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi lungamente protetti dall'epidermide. Uredospore giallognole, ovali o tondeggianti, aculeolate, μ 24-31 = 20-21.

Sori teleutosporiferi ipofilli, coperti per lungo tempo poi erompenti in polvere bruno-scura. Teleutospore brune, fusiformi, fortemente ispessite all'apice che misura spesso μ 12 di spessore. Dim. delle teleutospore: μ 36-41 = = 21-26. Pedicello lungo, jalino, persistente.

23. **Uromyces Polygoni** (Pers) Fuck (Symb. myc., pag. 64); Winter (Die Pilze pag. 154. Sacc. (vol. VII, 2, pag. 533).

= *Capitularia Polygoni* Rabenh. in Bot. Zeit. 1851, pag. 449. Cesati in Rabenh. Herb. myc., 1995; in Rabh. Fungi Europ., n. 185; in Erbar. Crittogam. Ital. n. 63 (1063) = *Uredo longipes et clavigera.* Lasch. in Rabenh. Herb. myc., ed. I, n. 893 et 1295.

I. Su foglie e fusto ancor verde di *Polygonum Avicularе* L. Vercelli. Nel 1849, 1853 e nell' ottobre del 1854 e del 1859, nel novembre del 1861. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sui rametti sori longitudinali brunastri. Teleutospore brune, tondeggianti od ovali, μ 26-36 = 19-20,5, episporio liscio alquanto ispessito all'apice. Pedicello jalino, persistente lungo μ 72 o più.

24. **Uromyces Trifolii** (Hedw) Lév.; Winter (Die Pilze, pag. 159). Saccardo (Syll., vol. VII, p. 2, pag. 534).

Uredo leguminosarum Rabenh. (Deutschl. Krypt., Fl. I, ex p. — Erbar. Crittogam. Ital., n. 298 (1298). = *Caeoma rufum* Bonord. in Rabh. Fung. Europ., n. 194.

I. Sul *Trifolium repens* L, T. *arvense* L, T. *agrarium* L, ecc. Vercelli, 1845. Cesati! Oldenico, Sciolze 1873. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Parassita sulle foglie e sui piccioli. Sori teleutosporiferi a lungo coperti dall'epidermide poi erompenti in polvere di color bruno-castagno. Teleutospore brune, ovali o tondeggianti, μ 29-21 = 24-15. Episporio liscio uniformemente ispessito. Talora piccola papilla apicale, pianeggiante, jalina. Pedicello deciduo.

II. Su foglie di *Vicia* e di *Lupinus* presso Oldenico nel Vercellese. Malinverni! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Forme ecidiosporiche.

25. **Uromyces appendiculatus** (Pers) Link. (Obs. II, pag. 28). *Uromyces Phaseoli.* (Winter Die Pilze, pag. 157).

Uromyces appendiculatus Var. *Phaseoli* Fuck (Fung. nassov. 18, n. 88, c.). Erb. Critt. Ital., n. 200 *bis* (1200 *bis*) = *Uredo appendiculata* a. Pers. Syn. 222. *Desmaz.* Cryptog. de France, ed. II, n. 360, *Hoffm.*, Ind. Fung. 145! = *Caeoma Phaseoli* Nees. Syst., tab. I, fig. 10.

I. Sulle foglie del Fagiolo ad Oldenico presso Vercelli. Autunno 1857 (Malinverni!) Confienza 1831. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Ecidiospore tondeggianti, jaline ad episporio grosso, aculeolato μ 17 diam. Sori uredosporiferi ipofilli in macchie giallognole disposti per lo più in circolo attorno ad uno centrale. Uredospore giallognole o brunochiare, tondeggianti, aculeate, μ 20-24 diam.

Sori teleutosporiferi specialmente ipofilli, piccoli, sparsi, bruno-scuri. Teleutospore sub-rotonde od ovali con episporio bruno-scuro piuttosto spesso, ma uniformemente (circa μ. 3,5 grosso), fornito all'apice di papilla convessa, larga, jalina. Dim. μ 29-33,5 = 20-26.

26. **Uromyces Geranii** (D. C.) Otth. et Wartm. (Schw. Krypt., n. 401); Winter (Die Pilze, pag. 160). Sacc. (Syll., vol. VII, p. 2ª. pag. 355-6).

I. Sulle foglie di *Geranium nodosum* L. Confienza, al Goletto (ottobre 1843), Costalunga (ottobre 1845), Biella (settembre 1850 e 1854), Viverone (settembre 1870). Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Ecidiospore giallo-pallide, echinulate, ovali o quasi tondeggianti μ. 24 = 19. Uredospore tondeggianti, μ 24 diam., brune con episporio aculeato, miste alle teleutospore. Sori teleutosporiferi bruno-castanei sparsi nella pagina inferiore delle foglie. Teleutospore brune, tondeggianti od ovali μ 31-36 = 22-24. Episporio quasi egualmente ispessito. Papilla apicale jalina. Pedicello deciduo.

27. **Uromyces Valerianae** (Schum) Fuck. (Symb. myc., pag. 63); Winter. (Die Pilze, pag. 157). Sacc. (Syll., VII, 2, pag. 536).

I. Su foglie di *Valeriana* sp. a Fondicci (?), agosto 1858. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni — Sori uredosporiferi e teleutosporiferi rotondati, epifilli, per lo più coperti, color bruno-chiaro. Uredospore giallognole, aculeate, rotonde o leggermente ovali, μ 26-29 = 24. Teleutospore bruno-chiare, quasi giallastre, con episporio sottile, fornite di papilla apicale giallognola, quasi pianeggiante o leggermente convessa: μ 24 = 21. Pedicello deciduo.

28. **Uromyces Pisi** (Pers.) De Bary (Ann. Sc. Nat., IV, t. XX); Winter (Die Pilze, pag. 163). Sacc. (Syll., VII, pag. 542).

I. Sulle foglie di *Vicia Bobartii* Koch (*Vicia angustifolia* All. β. *Bobartii* Koch.) Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori teleutosporiferi piccoli per lo più ipofilli. Teleutospore tondeggianti con episporio egualmente ispessito, μ 24-16 = 20,5-24. Pedicello deciduo.

II. Su foglie, piccioli, fusti, cirri di *Lathyrus sylvestris* L. Vercelli, 1849. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Uredospore quasi tondeggianti, giallo-brune, aculeolate, μ 24 = 25. Sori teleutosporiferi dovunque sparsi, bruni, spesso confluenti. Teleutospore ad episporio per lo più alquanto sottile, minutamente aculeato con papilla jalina apicale, μ 24-29 = 19-20,5. Pedicello jalino talora persistente.

29. **Uromyces striatus** Schroet. (Abh. Schels. Ges. 1869, pag. 11); Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 542) = *Uromyces Medicaginis-falcatae* Winter (Die Pilze, pag. 159).

I. Su foglie di *Medicago sativa* L. Vercelli, luglio 1849. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi numerosi, piccoli, bruno-castagni, uredospore globose od oblunghe, aculeate, μ 15 21 diam. Teleutospore ovali, papillate: papilla dilutamente bruna, schiacciata. Dimens., μ 19-31 = 17-26.

II. Su foglie di *Trifolium* sp. Sciolze 1873. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Teleutospore brune, papillate, longitudinalmente striate, μ 19 = 15. Sori teleutosporiferi talora distinti, tal altra confluenti insieme, specialmente ipofilli.

30. **Uromyces Veratri** (D. C.) Schroet (Brand. u. Rostp. Schles., pag. 307); Winter (Die Pilze, I, pag. 143). Sacc. (Syll., VII, 543).

Sin. — *Uredo Veratri* (D. C.) Fl. Franç. VI, pag. 66. Rabenh. Handb. I, pag. 5. Herb. myc., n. 296. Cesati in Rabenh Fungi Eur., n. 98.

I. Su foglie di *Veratrum* sp. Nella salita della Vallesia al Monte Pennino. (Gr. St. Bernard) settembre 1854. Cesati! Toro, 30 agosto 1870. M. Cenisio, agosto 1857. (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Uredospore giallo-chiare, finamente aculeate, quasi tondeggianti, μ. 22-24 = 22. Sori teleutosporiferi ipofilli, bruno-castanei, piccoli, sparsi oppure grandi confluenti. Teleutospore brune, allungate, μ 33,5-26 = 19-21. Episporio liscio all'apice un po' ispessito terminato da papilla ottusa bruno-chiara o quasi jalina talvolta assai pronunciata.

31. **Uromyces Rumicis** (Schum) Winter (Die Pilze, pag. 145); Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 544).

Sin. — *Uromyces Rumicum* Rabenh. (Herb. myc., ed. II, n. 359). Erbar. Crittogam. Ital., n. 895. = *Uredo Rumicum* D. C., Duby. Bot. gall., 899.

I. Su foglie di *Rumex* sp. Dintorni di Oldenico (Vercelli), 1860. Malinverni! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori amfigeni. Uredospore per lo più rotonde, μ 24-29 di diam. o leggermente ovali, giallastre, finamente aculeate. Teleutospore bruno-chiare tondeggianti (μ 24 = 24) od ovali (μ 29 = 21-26). Episporio liscio, pedicello jalino deciduo.

II. Su foglie di *Rumex scutatus* L. San Giovanni di Andorno, agosto 1863. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori amfigeni, ma specialmente ipofilli, i teleutosporiferi rotondi, cinti da epidermide lacerata. Teleutospore liscie o poco verruculose all'apice. Uredospore c. s.

III. Su foglie di *Rumex Acetosa* L. Vercelli, giugno 1849, Biella 1850. Cesati! (Erb. Cesati).

32. **Uromyces caryophyllinus** (Schrank) Schroet. (Brandp. etc., pag. 10); Winter (Die Pilze, pag. 149). Sacc. (Syll., VII, pag. 545).

I. Sulle *Gypsophila saxifraga* L. Casale Monferrato, settembre 1866. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori teleutosporiferi bruno-scuri, foglicolo-caulicoli, protetti dall'epidermide sollevata. Teleutospore ovali o tondeggianti, μ 21 diam. oppure 21-26 = 19, brune-chiare con episporio poco ispessito e solo leggermente all'apice ove si presenta un po' più bruno, liscio. Pedicello jalino deciduo.

II. Su foglie di *Saponaria ocymoides* L. Riva di Valsesia, autunno 1870. Carestia! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Uredospore bruno-chiare, ovali, aculeate, μ 24 = 21. Sori teleutosporiferi bruni, amfigeni, rotondati od allungati, sparsi, erompenti. Teleutospore brune sub-tondeggianti od ovali. Episporio liscio, quasi uniformemente ispessito con papilla apicale pianeggiante o leggermente convessa, jalina o giallognola. Dimens. μ 20-30 = 19-22.

33. **Uromyces Astragali** (Opiz) Sacc. M. S. pag. 208; Syll., VII, pag. 550.

I. Su foglie di *Astragalus glycyphyllos* L. Lido orientale del fiume Sesia, pr. Vercelli. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Uredospore bruno-chiare, aculeate, quasi tondeggianti, μ 23 = 21. Sori telentosporiferi ipofilli, erompenti, bruni. Teleutospore brune fittamente verrucolose, ovali, μ 24 = 14 o quasi tondeggianti, μ 19 = 17. Papilla apicale piccola, giallognola.

34. **Uromyces Genistae-tinctoriae** (Pers.) Winter (Die Pilze, pag. 146); Sacc. (Syll., VII,pag. 550).

Sin. — *Uromyces apiculatus* Léveill. (Ured. in Ann. Sc. Nat., 1847). Fuck. Fung. nassov., n. 896. — Erbario Crittogamico Italiano, n. 1000. — *Uredo apiculata*, Strauss. — *Uredo Laburni*, D. C. Fl. fr. V, pag. 63. — *U. apiculata, Laburni*, Desmaz. Cryptog, n. 235.

I. Su foglie di *Galega officinalis* L. Vercelli. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Uredospore bruno-chiare aculeolate. Sori teleutosporiferi ipofilli piccoli, sparsi, bruni. Teleutospore tondeggianti, verruculose, μ 20-21 diam. circa, brune.

II. Su foglie di *Cytisus Laburnum* L. presso Riva in Valsesia, 1862. Carestia! Monte San Donato, VIII, pag. 41. Ispra (Monte San Crescenzio, X, 1837). (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi ipofilli, rotondi, giallo-bruni. Uredospore quasi tondeggianti, bruno-chiare, aculeolate, μ 21 diam. Sori teleutosporiferi ipofilli, spesso confluenti, bruno-castanei. Teleutospore tondeggianti o leggermente ovali, brune, verrucolose, μ 20,5-24 = 17-19.

III. Su foglie di *Ononis* sp. Sciolze. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Uredospore bruno-chiare tondeggianti od ovali, aculeolate, μ 20,5 = 20,05 oppure 20 = 17. Sori teleutosporiferi ipofilli, bruni, coperti dall'epidermide. Teleutospore brune, quasi tondeggianti, molto verrucolose, μ 19-22 = 19-20 (1).

35. **Uromyces scutellatus** (Schrank) Winter (Die Pilze, pag. 144); Sacc. (Syll., VII, pag. 552).

I. Sull'*Euphorbia Cyparissias* L. Breuil (Aosta), agosto 1861. (Presso i ghiacciai al piede del M. Cervino. Ab. Carestia! (Erb. Cesati).

(1) Seguendo l'esempio di Winter raggruppo l'*Uromyces Ononidis* Pass. (Rabh. Fung. Europ., n. 1692) all'*Urom. Genistae-tinctoriae* essendo così trascurabili le differenze tra queste due specie che a ragione debbono essere comprese in una sola.

Osservazioni. — Sori teleutosporiferi per lo più ipofilli, rotondati, scodelliformi, cinti dell'epidermide sollevata, ravvicinati, invadenti talora l'intera pagina. Teleutospore brune, di forma ovale, μ. 29 = 24 o raramente tondeggiante (μ 26 = 26) con episporio egualmente ispessito o solo un po' più all'apice. Pedicello jalino deciduo.

36. **Uromyces praeminens** (Duby) Lév. (Disp., pag. 371); Sacc. (Syll., VII, pag. 553).

I. Sull'*Euphorbia Cyparissias* L. Vercelli, primavera 1849, aprile, maggio 1861. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori teleutosporiferi scodelliformi, approssimati, pieni di polvere bruna, ipofilli. Teleutospore brune, oblunghe o rotondate, μ 33,6-20 = 19-20, fortemente verrucolose. Verruche tozze, appressate.

Per opera di questo fungo il fusto non cresce normalmente, ma diventa tozzo ed appiattito mentre le foglie rimangono piccole e scarse.

II. Su *Euphorbia* sp. Nel Vallese (pr. Pinerolo), maggio '61. Rostan! (Erb. Cesati).

37. **Uromyces Alchemillae** (Pers) Fuck (Bot. Zeit., 1861, n. 35); Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 553).

I. Su foglie di *Alchemilla vulgaris* L. e altre specie. Al Gran San Bernardo (1852), a Tremare in Valmeria (VI, 1854), M. Cenisio (1857), San Giovanni di Andorno (1857). Cesati! Dintorni di Pinerolo (1853). Rostan! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi ipofilli molto estesi, spesso invadenti l'intera pagina, color giallo-ocra. Uredospore giallognole, per lo più tondeggianti minutamente e fittamente verrucolose, μ 24-21,5 = 17. Sori teleutosporiferi ipofilli, sparsi, bruni. Teleutospore giallo-brune quasi globose, μ 29-33 = 24-29. Episporio verrucoloso. Pedicello deciduo.

II. Su foglie di *Alchemilla alpina* L. Colle di Tenda. (Maggio, '59) (Erb. Cesati).

38. **Uromyces Behenis** (D. C.) Unger (Einfl. Bod., pag. 216); Winter (Die Pilze, pag. 153). Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 559).

Sin. — *Capitularia myelospora.* Cesati in Rabenh. Herb. mycol, ed. nov. ser. I, n. 283 ed in Erb. Crittogam. Ital., ser. II, n. 100.

I. Su fusti e foglie di *Silene inflata* Sm. Bugella (Piemonte), settembre 1855. San Giovanni d'Andorno, 1861. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Ecidii giallo-chiari riuniti in areole specialmente nella pagina inferiore delle foglie. Ecidiospore rotondate, giallo-ranciate, verrucolose, μ 16-24 di diam. Sori teleutosporiferi per lo più allungati, cenerini, erompenti in polvere bruno-scura, specialmente caulicoli. Teleutospore giallo-brune μ 33,5-26,5 = 21-24. Episporio liscio fortemente ispessito specialmente all'apice (fino a μ 7 di spessore) che è largo ed ottuso. Pedicello giallognolo persistente.

39. **Uromyces Scrophulariae** (D. C.) Winter (Die Pilze, pag. 151); Sacc. (Syll., VII, pag. 559).

Sin. — *Aecidium Verbasci* Cesati in Klotz. Rabenh. Herb. Myc., n. 1491.

I. Su foglie di un *Verbascum*. Novembre, 1853. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori teleutosporiferi ipofilli, qua e là raggruppati, piccoli, bruno-scuri. Teleutospore bruno-chiare, ovali, con episporio ispessito all'apice, liscio, μ 18-24 = 17. Pedicello giallognolo per lo più persistente.

Ecidii numerosi qua e là sparsi in macchie giallognole. Ecidiospore angolose, giallo-pallide, aculeolate, μ 19 diam.

40. **Uromyces Cacaliae** (D. C.) Winter (Die Pilze, pag. 152); Sacc (Syll., VII, 560).

Sin. — *Uromyces Cacaliae* Léveill. (Ured. in Ann. Sc. Natur., 1847, 371, et Ured. in Dict. Univ. Hist. natur. Rabenh. Fung., n. 395, spec. a. R. Carestia. Erbario Crittogamico Italiano, n. 496 (1496). *Uredo Cacaliae* D. C. Duby, Bot. gall., 897. Streinz., Nomencl, n. 10663. *Caeoma apiculosum* var. Link. in Willd, spec. VI, II, 20.

I. Sulle foglie di *Adenostyles* (*Cacalia* L.) *alpina* B. et F. presso Riva in Valsesia, 26 giugno 1858. Abate Carestia! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Ecidiospore giallognole, tondeggianti od ovali, verrucolose. Spermogonii epifilli. Sori teleutosporiferi grandi (talora estesi per oltre 1 centimetro quadr. di superficie), ipofilli, bruno-castanei. Teleutospore bruno-chiare, ovali (μ 20,5-31 = 17-19) fornite all'apice di papilla conica giallo-pallida, molto pronunciata. Pedicello jalino caduco.

41. **Uromyces Hedysari** (D. C.) Fuck (Symb. myc. III, pag. 15.); Sacc. (Syll., VII, pag. 560). *Uromyces Hedysari obscuri* (D. C.). Winter (Die Pilze, pag. 152). *Uromyces Hedysari obscuri* (D. C.). Carestia et Picc. in Rabenh. Fungi Europ. Cent., XVII, n. 1691 ed in Erbar. Crittogam. Ital., ser. II, n. 447.

I. Su foglie di *Hedysarum obscurum* L. Riva in Valsesia (agosto 1859 e 1870) Carestia! Alagna presso il Monte Rosa. Carestia! Piccone! Negri! (Erb. Cesati.

Osservazioni. — Ecidii giallo-chiari. Ecidiospore, μ 19-14 finamente verrucolose. Sori teleutosporiferi rotondi, sparsi, ipofilli ed epifilli, bruno-scuri. Teleutospore bruno-scure. Episporio poco ed egualmente ispessito. Papilla apicale piccola, jalina. Pedicello caduco. Dim. delle teleutospore, μ 20,6-26,4 = 17-14,5.

42. **Uromyces Aconiti-Lycoctoni** (D. C.) Winter (Die Pilze, pag. 153); Sacc., (Syll., VII, pag. 561).

I. Sulle foglie di *Aconitum Lycoctonum* L. Montagne di Valdobbia, Riva in Valsesia (settembre 1861). Abate Carestia! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori teleutosporiferi per lo più epifilli, localizzati in areole scolorate e disposti in circolo. Color bruno-castagno. Teleutospore brune (μ 26-29 = 24) con episporio liscio quasi egualmente ispessito o solo un po' di più all'apice che è alquanto pianeggiante. Pedicello deciduo.

43. **Uromyces Erythronii** (D. C.) Passer. (Comment. Soc. Critt. Ital., II, pag. 452); Winter (Die Pilze, pag. 149). Sacc. (Syll., VII, pag. 564). *Uromyces Erythronii* (Pass., Elenco d. Fungh. Parmens. in Comment. Critt., II, 452). Rabenh. (Handb., I, pag. 4). Erbar. Crittogam. Ital., ser. II, n. 499; Rabenh. Herb. myc., ed. II, n. 358. *Aecidium Erythronii*, D. C. Fl. fr. II, 246. Passer., l. cit., 456.

I. Su foglie di *Erythronium Dens-Canis* L., Torino (primavera, 1866). A. Malinverni! Biella (maggio 1857), Lago di Bertignano. Cesati! Grignasco (Novara) (12 maggio 1869). Carestia! Aranco in Bassa Valsesia (1870) Carestia! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Ecidii chiari, confluenti o raggruppati in areole circolari. Ecidiospore giallo-pallide, aculeolate, globose od alquanto ovali, μ 24 = 17-19. Sori teleutosporiferi amfigeni, raggruppati in areole circolari qua e là sparse sulle pagine fogliari. Sori protetti per lo più da epidermide di color grigio cenerino. Per rottura di questa pellicola ne esce una polvere color castagno. Teleutospore ovali, μ 31-34,5 = 21-24 ad episporio sottile, longitudinalmente pieghettato-lineolato, apice della teleutospora con piccola papilla jalina, conica.

44. **Uromyces Primulae** (D. C.) Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 565). *Uromyces Primulae-integrifoliae* (D. C.) Winter (Die Pilze, pag. 150).

I. Su foglie di *Primula latifolia* Lap. Riva in Valsesia, 2 settembre 1870. Carestia! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Ecidii giallo-chiari. Ecidiospore angolose, punteggiate. Sori teleutosporiferi erompenti, polveroso-bruni, nerastri, amfigeni, protetti dall'epidermide di color grigiastro. Teleutospore ovali, μ 33,5-36 = 24-26, poco verrucolose con episporio molto ispessito all'apice terminato da una papilla convessa, larga, dilutamente bruna o quasi jalina. Pedicello jalino deciduo.

45. **Uromyces Phyteumatum** (D. C.) Unger (Einfl. Bod.); Winter (Die Pilze I, pag. 151). Sacc. (Syll., VII, pag. 567).

I. Su foglie di *Phyteuma hemisphaericum* L. ed altre specie. Alpi Valdesi (1860). Rostan! Alpi Olen, Alagna (luglio 1861). Abate Carestia! Presso Pinerolo (giugno 1864). Rostan! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Ecidii ipofilli, aggregati, mellei. Ecidiospore giallo-chiare poligonali, μ 21 diam. finamente aculeate. Sori teleutosporiferi ipofilli, bruno-castanei, spesso confluenti. Teleutospore brune con episporio molto ispessito all'apice che termina con una papilla larga, convessa, bruno-chiara, μ 36-26 = 20,5-19. Spessore dell'episporio ai lati μ 2,4-5, all'apice μ 7. Pedicello talora persistente, gracile, jalino.

46. **Uromyces Scillarum** (Grev.). Winter (Die Pilze, pag. 142). Sacc. Syll., VII, pag. 567).

I. Su foglie di *Botryanthus odorus* Kunth. (Muscari racemosum D. C.). Varallo. Giardino al Sacro Monte (aprile 1870). Carestia! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori teleutosporiferi aggregati nelle foglie con disposizione longitudinale, bruni, protetti. Teleutospore tondeggianti, più larghe in alto e alquanto più ristrette in basso, oppure ovali-ottuse μ 20-23-28 = 17-19. Episporio liscio egualmente sottile. Pedicello largo, caduco.

Puccinia Pers.

47. **Puccinia Galii** (Pers.) Schwein. (Syn. Carol., pag. 73); Winter (Die Pilze, pag. 210) Sacc. (Syll., VII, pag. 601).

I. Su foglie e fusti di *Galium* sp. Vercelli. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi e teleutosporiferi sulle foglie ad entrambe le pagine, sui fusti in cui sono allungati, di color bruno-scuro. Uredospore brune, echinulate, tondeggianti, μ 19 diam. oppure μ 20 = 19. — Teleutospore-brune a cellula superiore più grande, ma a lume stretto causa l'ispessimento fortissimo dell'episporio nella parte superiore (μ 12 di spessore): cellula inferiore a pareti più sottili, con lume più grande. Tel. poco ristrette al setto; dimens.: μ 45,5-48 = 17-24. Episporio liscio. Pedicello jalino per lo più persistente.

48. **Puccinia Prenanthis** (Pers.) Fuck (Symb., pag. 45); Winter (Die Pilze, pag. 208). Sacc. (Syll., VII, pag. 606).

I. Su foglie e fusti di *Chondrilla juncea* L. Vercelli, estate 1849. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi tondeggianti, sparsi, amfigeni. Uredospore brune, lievemente aculeolate, ovali μ 24-31 = 24-25. Teleutospore rare a cellule sub-eguali brune μ 27 = 19.

49. **Puccinia Epilobii** D. C. (Flor. Franç. VI, pag. 61); Winter (Die Pilze, pag. 214). Sacc. (Syll., VII, pag. 608).

I. Su foglie di *Epilobium* sp. Oropa, agosto 1859 e 1860. Cesati! (Erb. Cesati).

II. Su foglie di *Epilobium rosmarinifolium* Haenk. (Ep. Dodonaei Will). Vercelli, ottobre 1862. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Ecidii numerosi, aggregati, giallastri, amfigeni. Ecidiospore angolose, giallo chiare, ispide μ 20 diam., oppure μ 24-26 = 16-19. Sori uredosporiferi e teleutosporiferi bruni, tondeggianti, specialmente sparsi sulla pagina inferiore delle foglie. Uredospore brune, tondeggianti, aculeolate, μ 19-24 diam. Teleutospore a cellule eguali o quasi, talora la superiore poco più grande della inferiore, alquanto ristrette al setto. Episporio bruno, poco ispessito all'intorno, alquanto di più all'apice. Dimens. μ 26-29-36 = 17. Pedicello jalino deciduo.

50. **Puccinia Violae** (Schum.) D. C. (Fl. Fr. VI, pag. 92); Winter (Die Pilze, pag. 215). Sacc. (Syll., VII, pag. 609).

I. Su foglie di *Viola* sp. San Giovanni di Andorno. Cesati! (Erb. Cesati).

II. Su foglie di *Viola odorata* L. Torino, novembre 1851. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi e teleutosporiferi specialmente ipofilli, bruni, sparsi. Uredospore tondeggianti, brune, aculeolate, μ 20 diam. oppure 20 = 19. Teleutospore da ambo le parti tondeggianti con diametro longit. accorciato. Cellule eguali non ristrette al setto. Episporio egualmente ispessito o solo poco di più all'apice che è papillato. Dimens. 20-31 = 19-20 μ. Pedicello deciduo.

51. **Puccinia Convolvuli** (Pers.) Cast. (Obs. I, pag. 16); Winter (Die Pilze, pag. 204). Sacc. (Syll., VII, pag. 610).

Sin. — *Aecidium Convolvulacearum* Ces.

I. Sulle foglie di *Convolvulus arvensis* L. Biella, 1850. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi bruni. Uredospore tondeggianti bruno-chiare, aculeolate, μ 24-26 = 17-21. Sori teleutosporiferi nereggianti sparsi, ipofilli. Teleutospore con cellula inferiore a lume più grande, la superiore a lume più stretto a causa del forte ispessimento dell'episporio all'apice di essa. Tel. lievemente ristrette al setto con episporio liscio bruno scuro, μ 33-36 = 17. Pedicello jalino spesso persistente.

52. **Puccinia Pimpinellae** (Strauss) Link. (Sp. II, pag. 77); Winter (Die Pilze, pag. 212). Sacc. (Syll., VII, pag. 616).

I. Su foglie di *Pimpinella Magna* L. Vercelli, 1849. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Ecidii tondeggianti, mellei. Sori uredosporiferi rotondi, piccoli, ipofilli, sparsi, bruni. Uredospore bruno-chiare, ovali, aculeolate, μ 26 diam. oppure 29 = 24. Teleutospore bruno-scure rotondate ad ambo le parti, poco ristrette al setto, a cellule eguali. Episporio ispessito, lievemente verrucoloso. Dimens. μ. 31-33 = 24.

II. Sulle foglie di *Ostericum verticillatum.* Acqui, agosto, 1867. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Uredospore gialle, aculeolate (μ 33 = 26). Sori teleutosporiferi amfigeni, bruno-castanei in macchie più chiare della matrice. Teleutospore castanee ad episporio sottile, verrucoloso, μ 41-33 = 20. Pedicello deciduo o persistente.

III. Su foglie di una Ombrellifera. Confienza. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Ecidii brunastri sulle foglie e sulle ramificazioni del picciolo. Ecidiospore pallide, poligonali sottilmente aculeolate, μ 24-20 diam.

53. **Puccinia Menthae** Pers. (Syn. Fung., pag. 227); Winter (Die Pilze, pag. 204). Sacc. (Syll., VII, pag. 617).

I. Su foglie di *Mentha* sp. Vercelli, 1849. Biella, autunno 1850. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Ecidii in piccoli gruppi, ipofilli, giallo-chiari. Sori uredosporiferi bruno-chiari, ipofilli, tondeggianti, in areole circolari scolorate della foglia. Uredospore ovali, aculeolate, dilutamente brune, μ 24 = 20,5-17.

54. **Puccinia graminis** Pers. (Disp. Fung., pag. 39); Winter (Die Pilze, pag. 217). Sacc. (Syll., VII, pag. 622).

I. Su culmi e foglie di varie graminacee. Torino, maggio 1859. Cesati! Riva, luglio, 1859. Carestia! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi allungati, bruno-chiari, per lungo tempo coperti, lineari, bruni. Uredospore ovali allungate, strette, giallognole, arrotondate in alto, in basso per lo più attenuate, μ 29-36 = 17 con episporio lievemente aculeato. Sori teleutosporiferi allungati o erompenti in polvere bruno-scura o nera. Teleutospore bruno-chiare, allungate, strette a cellule diseguali od eguali alquanto ristrette al setto: l'inferiore a lume ampio, la superiore a lume stretto. Episporio più o meno ispessito all'apice della cellula superiore che è sormontato da papilla jalina. Dimen. 53-58 = 15-17. Spessore dell'episporio all'apice talora μ 17. Pedicello persistente, Parafisi *O*.

II. Su spighe di *Lolium perenne* L. Vercelli, luglio 1849. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Uredospore tondeggianti, μ 21 diam. Teleutospore in strati compattissimi molto meno ispessite all' apice, non ristrette al setto, tondeggianti in alto, attenuate in basso μ. 58-65 = 17. Parafisi *O*.

55. **Puccinia rubigo-vera** (D. C.) Winter (Die Pilze, pag. 217); Sacc. (Syll., VII, pag. 624).

I. Su foglie di *Bromus* sp. Vercelli, estate 1849. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi ferruginei, allungati, per lo più confluenti. Uredospore giallastre o bruno-chiare per lo più tondeggianti, aculeolate, μ 20-24-29 diam.

56. **Puccinia Caricis** (Schum) Rebent. (Fl. Neom., pag. 356); Winter (Die Pilze, pag. 222). Sacc. (Syll., pag. 626).

I. Su foglie di *Carex* sp. Vercelli, maggio 1849. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Forma uredosporica. Sori uredosporiferi sparsi sulle foglie e sui fusti, talora confluenti, da prima giallo-aranciati poi giallo-bruni. Uredospore ovali, tondeggianti in alto, giallo-ranciate o brune fornite di episporio fortemente aculeolato. Dimens. μ 26-36 = 24-29. Pedicello jalino talora persistente, breve.

57. **Puccinia Hieracii** (Schum). Mart. (Fl. Mosq., pag. 226). Sacc. (Syll., pag. 633). *Puccinia flosculosorum* Roehl. Winter (Die Pilze, pag. 206).

I. Su foglie di *Picris hieracioides* L. Biella, autunno 1850. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi e teleutosporiferi amfigeni, bruni, minuti, puntiformi, sparsi. Uredospore brune, rotondate o leggermente ovali aculeolate, μ 29 = 28. Teleutospore brune con episporio liscio in ogni parte egualmente e poco ispessito, non ristrette al setto. Cellule sub-eguali da ogni parte rotondate. Dimens. μ 26-36 = 24-26. Pedicello deciduo.

II. Su foglie di una Composita indet. Oldenico, 1858. Malinverni! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi per lo più ipofilli, bruni, in areole scolorate della foglia. Teleutospore 38 = 21.

III. Su foglie di *Hieracium* sp. San Giovanni in Andorno. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Episporio delle teleutospore egualmente, ma un po' più ispessito. Teleutospore più grandi, μ 36-41 = 26-29.

IV. Su foglie di *Centaurea* sp. Oropa, agosto 1859. Cesati! Saint-Vincent (Aosta), agosto 1861. Ab. Carestia! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Teleutospore ad episporio egualmente ispessito, coperto di piccole verruche ottuse. Pedicello deciduo.

V. Su foglie di *Hieracium staticaefolium* All. Andorno, 1857. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Teleutospore talora molto grandi (fino a μ 43 = 21). Pedicello per lo più persistente, jalino.

58. **Puccinia bullata** (Pers) Schroet. (Pilze Schles., pag. 335); Winter (Die Pilze, pag. 291). Sacc. (Syll., pag. 634, vol. VII).

I. Su foglie di *Conium maculatum* L. Vercelli, maggio 1849. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Forma uredosporica. Sori uredosporiferi rosso-bruni, rotondi od ovali, sparsi nella pagina inferiore delle foglie e sulle ramificazioni del picciolo su cui sono più allungate. Uredospore ovali giallo-pallide o ranciate, aculeolate specialmente nella loro parte superiore e quasi nulla nella parte inferiore verso il pedicello che è jalino e spesso persistente. Dimen. μ 29-33,5 = 20.

59. **Puccinia Oreoselini** (Strauss) Körn. in Hedwigia, 1887, pag. 2; Winter (Die Pilze, pag. 191). Sacc. (Syll.. vol. VII, pag. 635).

Sin. — *Uromyces muricella* Wallr. var. *Oreoselini* Str. Rabenh. (Handb. I, pag. 6); Raben. (Herb. myc., ed. II, n. 366.

I. Su picciolo e pagina fogliare di *Peucedanum Oreoselinum* Much. Vercelli, primavera del 1855. Ab. Malinverni! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Il fungo produce deformazioni sui piccioli e sulle loro ramificazioni che vengono ingrossate talora per un tratto lungo anche uno o due centimetri. I sori uredosporiferi da prima coperti da epidermide sono lineari e localizzati su queste deformazioni, di color bruno-castagno quando erompono. Uredospore brune, ovali ad episporio fortemente ed uniformemente ispessito, aculeato. Il lume interno di esse è spesso ridotto per lo spessore considerevole delle pareti. Pedicello per lo più caduco. Dimens. μ 31-36 = 24. Spessore dell'episporio, μ 9,5 o più.

60. **Puccinia Polygoni** Pers. (Syn., pag. 227) Sacc. (Syll., VII, pag. 636). *Puccinia Polygoni* Winter. (Die Pilze, pag. 186).

I. Su foglie di *Polygonum* sp. Al Gran San Bernardo, 1852. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Uredospore, μ 19-24 = 23. Sori teleutosporiferi irregolari, bruno-castanei. sparsi irregolarmente e spesso confluenti. Teleutospore brune a cellule eguali, pochissimo o nulla ristrette al setto, arrotondate da ambo le parti. Episporio liscio, sottile, pedicello deciduo. Dimens. μ 24-29 = = 15-17.

II. Su foglie di *Polygonum Bistorta* L. Oropa. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi ipofilli, orbicolari, sparsi o confluenti di colore giallo-ranciato o dilutamente bruni. Uredospore giallo-pallide, tondeggianti od ovali, aculeolate, μ 20-26 = 19-20. Sori teleutosporiferi bruno-scuri, piccoli, confluenti. Teleutospore c. s. alquanto più grandi, μ 26-30 = 19.

61. **Puccinia Rumicis-Scutati** (D. C.) Winter (Die Pilze, pag. 187); Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 636).

I. Su foglie di *Rumex* sp. Confienza. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi ferruginosi per lo più ipofilli. Uredospore tondeggianti ad episporio lievemente verrucoloso, μ 24 = 23. Pedicello jalino. Sori teleutosporiferi nerastri pure ipofilli. Teleutospore ovali molto rotondate in alto ed ivi fortemente ispessite (fino a μ. 9,5) in basso, ristrette verso il pedicello. Dimens., μ 36 = 19. Pedicello corto, jalino o giallognolo.

62. **Puccinia Tanaceti** D. C. (Fl. Franç., II, 222); Winter (Die Pilze, pag. 209). Sacc. (Syll., VII, pag. 637).

I. Su foglie di *Artemisia vulgaris* L. Vercelli, settembre 1850. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi amfigeni, ma per lo più ipofilli, giallo-bruni, rotondati, sparsi. Uredospore tondeggianti od ovali giallo-brune pallide, aculeolate, μ 20,5-17 diam., oppure μ 25-26 = 17-19. Sori teleutosporiferi puntiformi, nereggianti, sparsi in pagina inferiore, piccoli. Teleutospore a cellule sub-eguali entrambe un po' acuminate e alquanto ristrette al setto. Cellula superiore terminata in punta alquanto ispessita. Episporio liscio di colore bruno-scuro. Pedicello persistente, rigido, jalino. Dimens. μ 38-45 = 17.

63. **Puccinia Allii** (D. C.) Rud. in Linnaea IV, 392; Winter (Die Pilze, pag. 184). Sacc. (Syll., VII, pag. 655).

Sin. — *Uromyces ambiguus* D. C. *Teleutosporae* (*Uredo alliorum* Wallr) Rabenh., Fungi Europ., n. 1484.

I. Su foglie di *Allium oleraceum* L. Oldenico presso Vercelli. Malinverni! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori teleutosporiferi ellittici, spesso confluenti, ricoperti da epidermide di color cenerino. Teleutospore a cellule allungate sub-eguali, poco ristrette al setto: cellula superiore con episporio liscio, all'apice molto ispessito (talora fino a μ 10). Dimens. μ 52-60 = 17-19. Parafisi numerose, bruno-giallastre.

64. **Puccinia Scirpi** D. C. (Fl. Franç., II, pag. 223); Winter (Die Pilze, pag. 182). Sacc. (Syll., pag. 659, vol. VII).

I. Su fusti di *Scirpus* sp. Casale Monferrato, 2 ottobre 1866. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Uredospore giallo-chiare ovali o tondeggianti, aculeate, μ 24-26 = 19-24. Sori teleutosporiferi allungati, ellittici, coperti da epidermide, internamente bruno-castanei. Teleutospore stipate, bruno-chiare allungate, non ristrette al setto. Cellula superiore talora più corta con episporio superiormente ispessito, cellula inferiore allungata, attenuantesi nel pedicello. Oltre le teleutospore bicellulari ve ne sono pure delle unicellulari. Episporio liscio. Pedicello giallognolo. Dimen. μ 31-45 = 12-17.

65. **Puccinia Sorghi** Schwein. (North. Am. Fungi, pag. 295, n. 2910) Sacc. (Syll., vol. V, pag. 659). *Puccinia Maydis.* Carradori. Winter (Die Pilze, pag. 181). Béreng. Garov. e Pirotta.

I. Su foglie di *Zea Mays* L. Vercelli, 1848. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Determina quella malattia nota col nome di Ruggine del Granturco (Carradori). Sori uredosporiferi bruno-rossastri coperti dall'epidermide, sparsi, numerosissimi. Uredospore rotonde od ovali giallognole o dilutamente brune, sottilissimamente aculeate, μ 24,27 diam. oppure, μ. 26 = 24. Sori teleutosporiferi nereggianti, piccoli, rotondi ed ellittici. Teleutospore brune, allungate, cellule sub-eguali non o poco ristrette al setto con apice un po' ispessito ed episporio liscio. Dimens. μ 31-48 = 17-19. Pedicello persistente, jalino.

66. **Puccinia Cesatii** Schroet. (Cohn. Beitr., III, pag. 70); Winter (Die Pilze, pag. 180). Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 662).

Sin. — *Uredo* (*Podocystis*) *Andropogonis* Ces. (Mspt.). Rabenh. (Herb. myc. I, 1997, et in Bot. Zeit. 1855, XIII, (ûbi lapsu calami e Podocystidum sect. signata est). Erb. Critt. Ital., n. 663. Castagn. (Suppl. Catal. pl. mars. (1851, 89). Fuckel (Enum. fung. nassov. 1861), 16, tav. 1, fig. 9 (ubi forsan sporae perfectius globosae desiderantur).

I. Su foglie di *Andropogon Ischaemum* L. Ispra ottobre, 1837, Vercelli, 1860-61. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi lineari, coperti, per lo più disposti lungo le nervature, erompenti, bruni. Uredospore brune, rotonde ad episporio grosso, eguale, minutamente punteggiato-reticolato, μ 24-26 diam. Pedicello gracile, jalino. Io non vidi le telentospore, l'autore (Cesati) però in un cartellino ne disegna una di forma ovale, poco ristretta al setto, rotondata ad entrambe le estremità, con peduncolo gracile.

67. **Puccinia Liliacearum** Duby (Bot. Gall., II, 891); Winter (Die Pilze, pag. 194). Sacc. Syll., vol. VII, pag. 668).

I. Su foglie di una *Gigliacea.* Oldenico, primavera del 1857. Malinverni! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori teleutosporiferi sparsi sulle foglie per lo più ricoperti da epidermide cenerognola o verdastra, rotondi, numerosissimi, grandetti,

per lo più riuniti in gruppo di 3 a 12 sori. Teleutospore brune, fusiformi, grandi, con episporio egualmente ispessito, liscio. Cellule sub-eguali entrambi appuntite o solo la superiore, non ristrette al setto. Dimens. μ 45-53 = 26-29. Raramente 36 = 31. Pedicello deciduo.

68. **Puccinia Bunii** (D. C.) Winter (Die Pilze, pag. 197); Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 667).

I. Su foglie di *Carum Bulbocastanum* Koch. Riva in Valsesia, 29 maggio 1863. Ab. Carestia! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori teleutosporiferi sparsi o confluenti, piccoli, bruni, rotondi, specialmente ipofilli e sulle ramificazioni del picciolo. Teleutospore brune non ristrette al setto a cellule sub-eguali entrambe arrotondate o la superiore arrotondata e la inferiore poco attenuata nel pedicello. Episporio poco ispessito, verrucoloso. Dimens., μ 29-36 = 17-19. Pedicello jalino persistente o caduco.

69. **Puccinia Saxifragae** Schlecht. (Flor. Berol., II, 134); Winter (Die Pilze, pag. 174). Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 679).

I. Su foglie di *Saxifraga rotundifolia* L. Alagna in Valsesia, Alpe Olen, 1870. Carestia! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori teleutosporiferi grandissimi, bruno-castanei, polverulenti, ipofilli. Teleutospore bruno-chiare e cellule sub-eguali ad entrambe le estremità un po' attenuate. Cellula superiore terminata da piccola papilla jalina. Teleutospore un po' striate longitudinalmente, lievemente punteggiate, alquanto ristrette al setto. Dimen., μ 31-36 = 12-17. Pedicello caduco, jalino.

70. **Puccinia Arenariae** (Schum) Schroet. (Pilze Schles., pag. 345); Winter (D. Pilze, pag, 169). Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 683).

I. Su foglie di *Alsine* sp. San-Giovanni di Andorno, 1861. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori teleutosporiferi amfigeni, ma specialmente ipofilli, bruni, sparsi, tondeggianti, bruni. Teleutospore pallidamente brune ad episporio liscio, sottile, eguale: cellule sub-eguali, ristrette al setto. Pedicello lungo, jalino o leggermente giallognolo, persistente. Dimens. μ 31-36 = 12-14.

II. Su foglie di *Stellaria graminea* L. Biella, settembre 1862. Cesati! (Erb. Cesati).

Phragmidium Link.

71. **Phragmidium Fragariastri** (D. C.) Schroet. (Pilze Schles., pag. 351); Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 742). = *Phragmidium fragariae* Wint. (Die Pilze, 228).

I. Su foglie di *Potentilla Fragariastrum* Ehrb. San Martin (Aosta). Cesati! (Erb. Cesati).

II. Su foglie di *Potentilla alba* L. Borgosesia, aprile 1869. Carestia! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Forma ecidiosporica. Ecidii sulla pagina inferiore delle foglie, molto espansi tra le nervature sì da occupare talora l'intera pagina, di colore giallo-miele. Ecidiospore rotonde o sub-angolose, citrine, minutamente aculeolate, μ 19-24 diam. oppure 26 = 19.

72. **Phragmidium Sanguisorbae** (D. C.) Schroet. (Pilze Schles., pag. 352); Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 742). = *Phr. Fragariae.* Wint. (Die Pilze, pag. 228).

I. Sul *Poterium Sanguisorba* L. Nizza. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Forma ecidiosporica. Ecidii ipofilli distinti, quasi bianchi o giallo-pallidi, sparsi assai piccoli. Ecidiospore tondeggianti o sub-angolose giallo-pallide aculeolate, μ 17-19 diam. Parafisi interposte numerose, jaline, curvate, grosse e corte, ottuse.

73. **Phragmidium Potentillae** (Pers.) Karst. (Fung. Fenn., n. 94 et 593); Winter (Die Pilze, pag. 229). Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 743).

I. Su foglie di *Agrimonia Eupatoria* L. Vercelli, 1849. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Ecidii ipofilli, spesso confluenti, giallo-ranciati. Ecidiospore leggermente citrine, ovali o tondeggianti, angolose, aculeolate, μ 17 diam., oppure 19 = 17. Uredospore numerose, tondeggianti, brune, fortemente verrucolose. Teleutospore rare, ovali, brune, μ. 48 = 20.

II. Su foglie di *Potentilla* sp. Confienza. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Ecidii c. s. Ecidiospore ad episporio jalino, internamente ranciate, aculeolate. Teleutospore in sori minuti, scuri, sparsi sulla pagina inferiore, 3-4 cellulari, fortemente brune a cellule sub-eguali poco o nulla ristrette ai setti. Apice tondeggiante o lievemente acuminato-ottuso. Dimensioni: μ 38-55 = 20-26. Pedicello jalino lungo μ 130 circa uniformemente ingrossato (μ 8) o solo un po' allargato sul punto di inserzione colla teleutospora.

74. **Phragmidium Potentillae** (Pers.) Karst. var. *Alchemillae* (mihi).

I. Su foglie di *Alchemilla pentaphylla* L. Sciolze, 1873. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori teleutosporiferi ipofilli, piccoli, sparsi, bruno-scuri o quasi nerastri. Teleutospore 2-4 cellulari, brune ad apice non ingrossato, tondeggianti, poco ristrette ai setti. Cellule sub-eguali. Dimens. μ 33,5 = 24 (le bicellulari), μ 41-48 = 24-26 (le tricellulari) μ 60 = 24 (le quadricellulari). Pedicello jalino ingrossato alla base. Questo fatto specialmente caratterizza questa varietà essendo nella specie tipica il pedicello quasi uniformemente ingrossato.

75. **Phragmidium subcorticium** (Schrank) Winter (Die Pilze, pag. 228); Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 746).

I. Su foglie di *Rosa* sp. Confienza. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Forma ecidiosporica. Ecidii ipofilli, bruno-giallastri spesso aggregati ai quali corrisponde nella pagina superiore una macchia rosso-bruna, rugginosa. Ecidiospore rotonde od ovali, pallide internamente ranciate, aculeolate, μ 20 d., oppure μ. 26 = 19.

76. **Phragmidium Rubi-idaei** (D. C.) Karst. (Myc. Fenn., n. 4); Winter (Die Pilze, pag. 231). Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 748).

Sin. — *Epytea gyrosa* (Fr. Summ. 512. Rabenh., Fg. n. 300. Erbar. Crittogam. Ital., n. 491 (1491). *Uredo gyrosa* Rebent. Prod. 355, tab. III, fig. 13, a. 6. *Caeoma gyrosum* Link. in Willd., Sp. pl. VI, II, 38.

I. Sulla pagina superiore delle foglie di *Rubus idaeus* L. Riva, luglio 1865. Ab. Carestia! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Ecidii sparsi, alquanto scuri al centro, giallo-chiari attorno, in forma di piccole macchie rotonde, sparse sulla pagina superiore delle foglie, non confluenti. Ecidiospore pallide, internamente ranciate, sub-poligonali, echinulate, μ 11-17 diam. Parafisi jaline, clavate.

Melampsora Cast.

77. **Melampsora Helioscopiae** (Pers.) Cast. (Cat. plant. Mars., pag. 205); Wint. (Die Pilze, pag. 240). Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 586).

I. Su foglie di *Euphorbia dulcis* L. Riva, 8 luglio 1861. Carestia! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporici giallognoli, ipofilli, su macchie gialle della foglia, sparsi, convesso-tondeggianti. Uredospore tondeggianti od ovali con episporio aculeolato, jalino, internamente ranciate. (Dimens. μ 12 diam., oppure μ 20 = 17). Parafisi numerose, jaline, rotondate in alto a forma di capocchia, con parete molto spessa, in basso ristrette in lungo peduncolo, frammiste alle uredospore.

78. **Melampsora farinosa** (Pers.) Schroet. (Pilz. Schles., pag. 360); Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 587). = *Mel. Salicis Caprea* (Pers.) Wint. (Die Pilze, pag. 139) = *Melampsora Salicina* Léveill. (Ured. in Ann. Sc. Nat., 1847, VIII, 375). Tulasn. Mém. Ured. 189, tab. I, fig. 6-7 *Ured. capraearum* Fuck. Fung. nassov. 6, 28, d. II. Erbar. Crittogam. Ital., n. 798 = *Sclerotium Salicinum* D. C. Fries. Scleromyc. suec., n. 140.

I. Su foglie di *Salix* sp. Vercelli, 1849. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi giallo-chiari, sparsi, aperti, polverulenti, ipofilli. Uredospore tondeggianti od ovali o piriformi con episporio aculeolato, jalino, internamente ranciate, μ 17-24 = 14-17. Parafisi numerosissime jaline, rotonde in alto od ovali, ristrette in basso in peduncolo lungo, jalino. Parete non molto ingrossata.

II. Sulla pagina superiore delle foglie di *Salix Cinerea* L. presso Riva in Valsesia. Carestia! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori teleutosporiferi bruno-scuri, crostosi, convessi, epifilli, sparsi o confluenti. Teleutospore brune formanti uno strato compatto, ovali allungate, arrotondate in alto, in sezione trasversale poliedriche, μ 36 = 14.

79. **Melampsora Tremulae** Tul. (Ann. Sc. Nat., 1854, pag. 95); Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 589).

I. Su foglie di *Populus tremula* L. Dovunque in Piemonte, inverno 1843. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori teleutosporiferi numerosissimi in pagina inferiore, bruni, duri, coriaceo-crostosi, irregolari, sparsi o confluenti. Teleutospore giallo-brune, stipate l'una presso l'altra, tondeggianti in alto, poligonali in sezione trasversale, μ 43 = 12-14.

80. **Melampsora aecidioides** (D. C.) Schroet. (Pilz. Schles., pag. 362); Sacc. (Syll., VII, pag. 590).

I. Su foglie di *Populus alba* L. Nei boschi presso il fiume Sesia, settembre 1848. Vercelli, estate 1851. Cesati! Alpi Valdesi, luglio 1867. Rostan! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi gialli tra la pelurie bianca della pagina inferiore. Uredospore ed episporio jalino talora molto ispessito, aculeolato, internamente ranciate, tondeggianti od ovali, μ 17-21 diam., oppure μ 19-26 = 14-19. Parafisi numerosissime, fittamente raggruppate, jaline, clavate, tondeggianti in alto lunghe μ. 80 larghe superiormente μ 14-29.

81. **Melampsora populina** Jacq. (Lév. in Ann. Sc. Nat., 1847, pag. 375); Winter (Die Pilze, pag. 238). Sacc. (Syll., VII, pag. 590).

I. Su foglie di *Populus nigra* L. Biella, autunno 1850. Oldenico 1861. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi ipofilli, rotondati, sparsi o confluenti, gialli. Uredospore ad episporio jalino, internamente ranciate strette ed allungatissime od ovali, aculeolate, μ 45 = 12. Parafisi numerose, jaline, capocchia sferica od ovale in alto moltissimo ispessita (12 μ), a lume quindi assai ridotto, in basso attenuate in peduncolo. Sori teleutosporiferi epifilli, bruni, crostacei. Teleutospore cilindriche, superiormente convesse, poligonali in sezione trasversale, bruno-giallastre, μ 48 = 12.

82. **Melampsora Hypericorum** (D. C.) Schroet. (Brand. u. Rostp., pag. 26); Winter (Die Pilze, pag. 241). Sacc. (Syll., VII, pag. 591).

I. Su foglie di *Hypericum montanum* L. Oropa, agosto 1859. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi ipofilli, erompenti in polvere giallo-chiara. Uredospore pallide, rotonde od ovali, aculeolate, μ 14 diam., oppure μ 17 = 12.

II. Su foglie di *Hypericum* sp. Confienza. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Uredospore c. s. Sori teleutosporiferi piccoli, bruni, crostosi.

83. **Melampsora Betulina** (Pers.) Tul. (Ann. Sc. Nat., 1854, pag. 97, t. VII), Winter (Die Pilze, pag. 238). Sacc. (Syll., VII, pag. 592).

I. Su foglie di *Betula*. San Giovanni di Andorno, settembre 1858. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni.. — Sori uredosporiferi ipofilli, numerosissimi, giallo-ranciati in macchie giallastre della foglia che si scorgono anche sulla pagina superiore.

Sori forniti di falso peridio persistente. Uredospore allungate, ovali o cuneate, episporio jalino, aculeato, internamente aranciate. Dimens. μ 26-36 = 12. Parafisi clavate, jaline.

84. **Melampsora Carpini** (Nees) Fuck. (F. R., n. 294); Winter (Die Pilze, pag. 240). Sacc. (Syll., VII, pag. 593).

Epitea Carpini Béreng. in Atti del Congr. di Milano, 1844, pag. 475. Cesati in Rab. Herb. myc., n. 1598.

I. Su foglie di *Carpinus Betulus* L. Biella, settembre 1850, e Vercelli, Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi ipofilli. Uredospore ovali o piriformi, aculeolate, con episporio jalino, gialle internamente μ 21-26 = 12.

Melampsorella Schroet.

85. **Melampsorella Cerastii** (Pers.) Schroet (Krypt. Fl. Schles., pag. 366); Sacc. (Syll., VII, pag. 596). *Melampsora Cerastii.* Winter (Die Pilze, pag. 242). *Podocystis pustulata* v. *Stellariae.* Cesati Mspt. pubbl. in Rabenh. Herb. myc., ed. II, n. 689.

I. Su foglie di *Cerastium* sp. San Giovanni di Andorno, maggio 1858. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi ipofilli, numerosissimi, giallo-pallidi, rotondi-prominenti, piccoli, coperti. Uredospore ovali con episporio pallido, internamente ranciate, ispide. Dimens. μ 19-24 = 14-17.

II. Sulla *Stellaria nemorum* L., 4 giugno 1857. Tolegno (Valle del Cervo p. Bugella). Cesati! (Erb. Cesati).

Coleosporium Lév.

86. **Coleosporium Sonchi** (Pers.) Lév. (Ann. Sc. Nat., 1847, pag. 373); Sacc. (Syll., vol VII, pag. 752).

I. Su foglie di *Tussilago Farfara* L. Costalunga, ottobre 1848. Biella, settembre 1850. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori teleutosporiferi giallo-aranciati, ipofilli, effusi, crostacei quando sono secchi. Teleutospore cilindriche, conglutinate da sostanza mucosa giallo-aranciata, quadriloculari, appiattite, o marginato-digitate all'apice. Dimens. μ 60 = 20.

II. Su foglie di *Sonchus arvensis* L., ottobre 1854. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi giallo-pallidi, numerosi, ipofilli, rotondi od ellittici, convessi, coperti. Uredospore rotonde od ovali, giallo-pallide, μ 20 = 17.

87. **Coleosporium Euphrasiae** (Schum) Winter (Die Pilze, pag. 246); Sacc. (Syll., vol. VII. pag. 754).

I Su foglie di *Melampyrum* sp. San Giovanni di Andorno, 1861. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori teleutosporiferi ipofilli, per lo più sparsi, giallo-aranciati, mucoso-gelatinosi quando vengono inumiditi con acqua. Teleutospore allungate 3-settate, giallo-chiare, μ 90 = 19.

II. Su foglie di *Odontites lutea* Stev. Vercelli, settembre, 1848. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi ipofilli. Uredospore catenulate, giallo-aranciate, poligonali, aculeolate, μ 20 diam., oppure. 26-29 = 19.

III. Su foglie di *Euphrasia officinalis* L. Confienza. Cesati! (Erb. Cesati).

Chrysomyxa Unger.

88. **Chrysomyxa Rhododendri** (D. C.) De Bary (Bot. Zeit., 1879, pag. 809); Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 760).

Uredo Rhododendri (D. C.). Fl. Fr. Rabenh. Handb., pag. 10. Rabenh. Fung. Europ., n. 92. *Cesati* in Rabh. Herb. myc. n. 1900.

1. Su foglie di *Rhododendron ferrugineum* L. Monte Sempronio, luglio 1852. Cesati! Riva in Valsseia, giugno 1857. Carestia! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi piccoli, giallastri, sparsi o riuniti in gruppi talora annulari. Uredospore ovali o tondeggianti, fortemente aculeolate con episporio giallo-chiaro, internamente ranciate o brune, μ 24 diam., oppure μ 20-29 = 17. Macchie fogliari rufescenti. Sori teleutosporiferi bruno-aranciati. Teleutospore stipate, plurisettate a cellule diseguali.

Thecopsora Magn.

89. **Thecopsora Vacciniorum** (Link.) Karst. (Myc. Fenn. IV, 58). Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 765) *Melampsora Vaccinii.* Winter (Die Pilze, pag. 244).

I. Su foglie di *Vaccinium Myrtillus* L. Biella, 1855. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori uredosporiferi ipofilli, giallastri, sparsi o confluenti in macchie fogliari gialle poi rossastre indi brune, piccoli. Pseudoperidio conico talora con piccolo ostiolo. Uredospore ovali, giallo-pallide, aculeate, μ 21-26 = 14-19.

Endophyllum Lév.

90. **Endophyllum Sempervivi** (Alb. et Schwein) De Bary (Morphol., pag. 304); Winter (Die Pilze, pag. 252). Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 867).

I. Su foglie di *Sempervivum Wulfenii* Hoppe. Riva, 30 aprile 1859. Ab. Carestia! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori gialli amfigeni, numerosi, grossi, prominenti in forma di grandi pustole larghe fino a 2 millimetri, coniche, stipate, da prima chiuse

poi deiscenti per un poro apicale da cui esce una polvere ranciata. Spore rotonde talora un po' angolose ad episporio grossetto, quasi jalino, minutamente e finamente aculeolato, internamente ranciato, catenulate. Dimens. μ 20-26-31 diam.

II. Su foglie di *Sempervivum arachnoideum* L. Val St. Martin di Pinerolo. Rostan! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori c. s. meno numerosi. Spore da giallo a brune, talora alquanto ovali (μ 33 = 29).

III. Su foglie di *Sempervivum* sp. Contorni di Lanzo. Cesati! (Erb. Cesati).

91. **Endophyllum Sedi** (D. C.) Lév. (Bull. Philom. 1825, pag. 232); Winter (Die Pilze, pag. 252). Sacc. (Syll , vol. VII, pag. 867).

I. Sul *Sedum album* L. Val St.-Martin di Pinerolo. Rostan! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Pustuline più piccole che quelle dell' *E. Sempervivi*, numerose sul fusto e sulle foglie. Teleutospore rotonde od ovali sub-poligonali, con episporio jalino sottilmente aculeolato, interamente gialle o giallo-ranciate, catenulate. Dimens. μ 21-24 diam., oppure μ 26 = 21.

II. Sul *Sedum Cepaea* L. (Erb. Cesati).

III. Sul *Sedum rupestre* L. San Giovanni di Andorno, 21, maggio, 1858. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Pseudoperidi pochi su ogni foglia (2 o 3). Teleutosp. c. s., μ 29 = 21.

Uredo Pers.

92. **Uredo Symphyti** D. C. (Encycl. VIII, pag. 232) Rab. (F. E. 2182); Winter (Die Pilze, pag. 255). Sacc. (Syll., VII, pag. 861).

Uredo Symphyti (D. C.) Fl. Fr. V, pag. 87. Duby, Bot. Gall. II, pag. 893. Cesati in Erbar. Critt. Ital., n. 50.

I. Su foglie di *Symphytum tuberosum* L. nei dintorni di Biella, giugno 1857. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori ipofilli, gialli, numerosissimi, sparsi uniformemente su tutta la pagina e qua e là confluenti. Uredospore tondeggianti od ovali con episporio quasi jalino e contenuto aranciato, finamente aculeolato, μ 17-21 diam., oppure μ 24-31 = 19-20.

93. **Uredo Polypodii** (Pers.) D. C. (Fl. Franç., VI, pag. 81); Winter (Die Pilze, pag. 253). Sacc. (Syll., VII, pag. 857).

Uredo filicum (Desm.) Klotzch. (Rabenh. Herb. myc., n. 293); Rabenh. Deutschl., fl. 8. Streinz. Nomencl. fung., n. 10722; Cesati. Erb. Critt. Ital., n. 899. *Caeoma filicum* Link. in Willd. Sp. pl., VI, II, 36.

I. Sulla *Cystopteris fragilis* Bernh. Nel Biellese, 1853, 1861. Cesati! Sulle Alpi Valdesi, 1860. Rostan! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori piccoli, giallastri, rotondi, sparsi ipofilli. Uredospore tondeggianti od ovali, giallastre. Episporio alquanto spesso, ma uniformente, liscio, jalino o quasi. Dimens. μ 26-31 = 24.

II. Sull'*Adianthum Capillus-Veneris* L. Grotta del Mago, marzo 1860. Cesati! (Erb. Cesati).

III. Su *Aspidium* sp. San Giovanni in Andorno, Oropa, agosto 1858. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Uredospore jaline irregolarmente tondeggianti od ovali. Episporio sottile, jalino. Dimens. μ 17-19 = 12-14.

Uredo Caeoma Link. Sacc.

94. **Uredo Caeoma Evonymi** (Gmel.) Schroet. (Brand. u. Rostp, pag. 30); Winter (Die Pilze, pag. 259). Sacc. (Syll., VII, pag. 867).

I. Su foglie di *Evonymus Europaeus* L. Oldenico, 1858. Malinverni! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Sori tondeggianti, disposti in cerchio, spesso confluenti, formanti poi una chiazza polverulenta sulla pagina inferiore, di colore giallo-pallido. Spore tondeggianti od ovali sub-poligonali, catenulate, internamente gialle, con episporio grossetto, jalino, finamente e fittamente aculeolato. Dimens. μ 14-21 diam., oppure μ 17-24 = 14-17.

FICOMICETI.

Omiceti. — *Peronosporacee* De Bary.

Cystopus Lév.

95. **Cystopus Tragopogonis** (Pers.) Schroet. (Krypt. Fl. Schles. Pilze, pag. 234); Sacc. (Syll., vol. VII, pag. 234). Fischer (Die Pilze, IV, pag. 421).

I. Sulla pagina inferiore delle foglie di *Centaurea scabiosa* L. Vercelli, estate 1850. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Conidii difformi, gli inferiori di forma rettangolare, i superiori di forma tondeggiante con grossa membrana jalina. Dimens. μ 21,5 = = 21 circa.

II. Sulle foglie di *Campanula barbata* L. San Giovanni di Andorno; su foglie di una composita. Biella. Cesati! (Erb. Cesati).

96. **Cystopus candidus** (Pers.) Lèveil. (Ann. Sc. Nat., ser. 3, 1847, t. VIII, pag. 371); Sacc. (Syll., pag. 234). Fischer (Die Pilze, IV, pag. 418).

I. Su foglie e fusti di *Thlaspi Bursa Pastoris* L. Confienza; su foglie di *Arabis arenosa* Scop. Val d'Arno, giugno 1844. Cesati! (Erb. Cesati).

97. **Cystopus Portulacae** (D. C.) Léveil. (Ann. Sc. Nat., 1847, pag. 371); Sacc. (Syll., VII, pag. 235). Fischer (Die Pilze, IV, pag. 420).

I. Su fusti e foglie di *Portulaca oleracea* L. Confienza. Cesati! (Erb. Cesati).

ASCOMICETI.

Pirenomiceti. — *Perisporiacei* — *Erisifee* Lév.

Sphaerotheca Lévill.

98. **Sphaerotheca Castagnei** Lév. (Ann. Sc. Nat., 1851, XV, pag. 139) Sacc. (Syll., I, pag. 4); Winter (Die Pilze, II, pag. 27).

Sin. — *Erysiphe Xanthii* Rabenh. Conf. *Rabenhorstii Fungos Italicos*, n. 256 (1847). Cesati in Rabenh. Herb. myc., n. 1413.

I. Su foglie di *Alchemilla vulgaris* L. San Giovanni di Andorno, Roppolo, 1873. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci amfigeni bruno-scuri, μ 88 circa di diam. Appendici del peritecio lunghe e flessuose pure brune. Asco unico, ovale-tondeggiante in alto ed alquanto ristretto alla base, μ 83 = 68,5. Spore 8 nell'asco, ovali.

II. Su foglie di *Xanthium* sp. Vercelli, autunno 1866. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci amfigeni. Micelio evanescente, asco quasi tondeggiante, μ 76 = 72. Spore 8 tondeggianti o leggermente ovali, μ 15-16 = 14,5.

III. Su fusti e foglie di *Euphrasia*. San Giovanni di Andorno, 1859. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Aschi alquanto più piccoli, μ. 60 = 48.

IV. Su foglie di *Impatiens Noli-tangere* L. San Giovanni di Andorno, settembre 1860 e 1861. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci amfigeni ma specialmente abbondanti sulla pagina superiore, μ 80 diam. Micelio evanescente. Appendici del peritecio lunghe e flessuose. Asco quasi tondeggiante, 62-69 = 60-68 μ. Spore c. s.

V. Su fusti e foglie di *Poterium sanguisorba* L. Viverone, settembre 1870. Pollone, agosto 1854. Vercelli, settembre 1853. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci nereggianti, invadenti tutte le parti della pianta e specialmente i fusti che appaiono fortemente anneriti. Asco ovale, μ 72 = 60. Spore ovali, μ 24 = 14.

VI. Su foglie di *Agrimonia Eupatoria* L. Vercelli, 1849. Cesati! (Erb. Cesati.

Osservazioni. — Periteci specialmente ipofilli, μ 88-94 diam. con appendici dilutamente brune, flessuose, corte. Asco, μ 72 = 64.

VII. Su foglie di *Xanthium strumarium* L. Vercelli, estate ed autunno del 1849. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci amfigeni, μ 78-88; asco, μ 74 = 62,5.

VIII. Sulle foglie di *Humulus Lupulus* L. Nei campi sul lido orientale del fiume Sesia. Vercelli, settembre 1848 ed estate 1849. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Micelio persistente: periteci con appendici dilutamente brune. Asco, μ 88-69.

IX. Sulle foglie di *Doronicum* sp. Oropa, VIII, 1866; San Giovanni di Andorno. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci nereggianti per lo più epifilli, numerosissimi. Micelio qua e là persistente. Appendici del perit. brune intrecciate. Asco ovale tondeggiante, di grandezza variabile, μ 58,5-88 = 49-59.

X. Sulle foglie di *Arnica montana* L. San Giovanni, agosto 1858. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci amfigeni nerastri. Asco talora ovale assai allungato, μ 107 = 69,5.

XI. Sulle foglie di *Plantago lanceolata* L. Lavizzate, VI, 1858. Cesati! (Erb. Cesati).

XII. Sulle foglie di una composita. Biella, autunno 1856. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci c. s. Asco piccolo, μ 58,5 = 49.

— forma **Euphorbiae dulcis** (mihi).

I. Su fusti e foglie di *Euphorbia dulcis* L. Oropa, VIII, 1866. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Micelio biancastro, crostoso, specialmente epifillo. Sui fusti osservo qua e là degli anelli bruni, formati da un fitto intreccio di ife brune tra le quali vi sono numerosissimi periteci. Anche sulle foglie noto di queste macchie tomentose, brune sulla patina bianca del micelio. Periteci, μ 113 diam., con appendici brune, corte. Aschi ovali o sub-globosi, μ 97-79 = 79-62. Spore 8 ovali, 24 = 16,5. La presenza degli anelli e delle macchie brune-tomentose sul fusto e sulle foglie, formate da ife brune intrecciate, tra le quali si trovano i periteci, mi inducono a creare una forma nuova.

Podosphaera Kunze.

99. **Podosphaera tridactyla** (Wallr.) De Bary (Syst. Ueb. Erys, in Hedw., 1871, pag. 68); Sacc. (Syll., I, pag. 2). Winter (Die Pilze, II, pag. 28).

I. Su foglie di *Prunus spinosa* L. Carnasino, XI, 1842. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci specialmente ipofilli, piccoli (μ 90-98 diam.). Appendici poco numerose, brune alla base, jaline in alto più lunghe del peritecio (circa tre volte) 4-refratto-dicotome. Ultime ramificazioni ancora bipartite. Asco unico globoso o leggermente ovale a parete uniformemente ispessita, μ 72 = 67. Spore 8 ovali, μ 19 = 12.

100. **Podosphaera Oxyacanthae** (D. C.) De Bary. (Ibid., pag. 68); Sacc. (Syll., I, pag. 2). Winter (Die Pilze, II, pag. 29).

I. Su foglie di *Mespilus germanica* L. Al Goletto, agosto 1843. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci per lo più ipofilli bruni (μ 84 diam.). Appendici del peritecio in numero di 3 o 4, nella metà inferiore brune, in alto jaline lunghe una o due volte il peritecio stesso. Ramificazione dicotoma delle appendici, ma i rami sono molto appressati fra di loro così che l'insieme della ramificazione ha l'aspetto di una lamina regolarmente frastagliata. Asco unico quasi globoso, μ 55-60 = 55 a parete uniformemente ispessita. Spore 8, ovali, μ 19 = 12.

Erysiphe (Hedw) D. C.

101. **Erysiphe Linkii** Lév. (Ann. Sc. Nat., 1851, XV, pag. 161) Sacc. (Syll., I, pag. 16); Winter (Die Pilze, II, pag. 30).

I. Sulle foglie di *Artemisia vulgaris* L. Vercelli, 1850. Cesati! Oldenico, 1881. Maliverni! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci ipofilli con appendici poco manifeste, μ 108-147 diam. Aschi da 10 a 15 per peritecio di forma ovale allungata un po' ristretti alla base, μ 60-64,5 = 19 36. Spore due per asco, ovali, μ 21,5-28,5 = 14,5-16,5.

102. **Erysiphe Martii** Lév. (Ibid., pag. 166) Sacc. (Syll., I, pag. 19); Winter (Die Pilze, II, pag. 31).

I. Su foglie di *Ononis spinosa* L. Vercelli, estate 1849. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci specialmente ipofilli, μ 96-115 diam. Aschi ovali con peduncolo alla base un po' ricurvo, μ 79 = 38,5. Spore 2-4 o più per asco, ovali.

II. Su foglie di un *Hypericum.* Riva, agosto, 1861. Abate Carestia! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci amfigeni (μ 96 diam.) con appendici intrecciate alle ife del micelio che è persistente. Aschi numerosi in ciascun peritecio con breve peduncolo, μ 72 = 36. Spore per lo più 4 per asco, ovali (μ 19 = 12).

III. Su foglie di *Asperula* sp. Montalba, giugno 1839. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci amfigeni grandi (μ 127-167). Aschi numerosi, μ 41 = 29.

103. **Erysiphe communis** (Wallr.) Fr. (Summ. Veg. Scan., pag. 406); Sacc. (Syll., I, pag. 18). Winter (Die Pilze, II, pag. 32).

I. Su foglie di *Caltha palustris* L. San Giovanni di Andorno, 1861. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci amfigeni, tondeggianti, bruni, membranacei (μ 108 diam.). Aschi quasi globosi (μ 50 = 48) od ovali con piccolo peduncolo (μ 60 = 40,8), numerosi. Aschi con 4 o più spore ovali, μ 17 = 11.

II. Su foglie di varie specie di *Ranunculus.* Lido orientale del fiume Sesia (settembre 1848), Vercelli (ottobre 1849 e autunno 1866), Biella (1855), Roppolo (1873). Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Micelio evanescente. Periteci specialmente ipofilli, sparsi, tondeggianti, bruni, μ 80-89. Appendici lunghe, lasse. Aschi ovali con breve peduncolo (58-60 = 39-43 μ). Spore in ciascun asco da 4 in più, μ 24 = 21.

III. Su foglie di *Thalictrum* sp. Vercelli, 1850. Cesati! Riva (novembre 1861). Abate Carestia! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci specialmente ipofilli (μ 88-98) con appendici dilutamente brune, lunghe, flessuose, intrecciate. Micelio evanescente. Aschi pochi in ciascun peritecio (due o tre), μ 55 = 41-45, poco attenuati alla base. Spore 5 o più ovali, μ 21 = 12.

IV. Su foglie di *Trifolium* sp. Riva (ottobre 1861). Abate Carestia! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Micelio persistente in forma di patina biancastra. Periteci amfigeni sparsi (μ 98-117 diam.) con appendici scarse, dilutamente brune. Aschi numerosi in ciascun peritecio, ovali allungati o piriformi, μ 60 = 28,5-38.

V. Su foglie di *Echium* sp. Vercelli, autunno 1849. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci specialmente ipofilli (μ 98-120 diam.) con appendici brevi poco intrecciate. Aschi 6 o più per peritecio, μ 60 = 33-40,5. Spore 4-5 per asco.

VI. Sulle foglie di *Aconitum Lycoctonum* L. Montagne di Valdobbia, Riva, settembre 1861. Abate Carestia!

Osservazioni. — Periteci ipofilli con appendici semplici, brune (μ 77 diam.). Aschi 4-5 per peritecio, ovali o piriformi (μ 57,5 = 48) con breve pedicello. Spore 3-4 o più per asco, ovali, μ 17 = 12.

104. **Erysiphe Lamprocarpa** (Wallr.) Lév. (Ann. Sc. Nat., 1851, XV, pag. 163); Sacc. (Syll., I, pag. 16).

I. Su foglie di una *Labiata*. Vercelli, autunno 1849. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci μ 107,8 di diam. Aschi numerosi in ciascun peritecio, ovali, in basso ristretti in peduncolo (μ 60 = 36). Spore per lo più 2 o 3 per asco, μ 21,6 = 14,5.

II. Su foglie di *Cynoglossum officinale* L. Vercelli, ottobre 1849. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Appendici del peritecio abbreviate, flessuose. Aschi allungati, pedicellati (μ 72 = 33,5). Spore 3, grandi, ovali, μ 21,5 = 16,5.

105. **Erysiphe Galeopsidis** D. C. Sacc. (Syll., I, pag. 16); Winter (Die Pilze, II, pag. 33).

I. Su foglie di *Galeopsis* sp. Biella, San Giovanni di Andorno. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Micelio persistente od evanescente. Periteci amfigeni μ 100-163. Appendici numerose, brevi, flessuose, brune. Aschi numerosi.

II. Su foglie di *Stachys palustris* L. *ambigua* (Sm.). Vercelli, autunno 1849. (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci piccolissimi neri, disposti sulle nervature delle foglie. Aschi distinti c. s.

106. **Erysiphe Montagnei** Lév. (Ann. Sc. Nat., 1851, XV, pag. 169) Sacc. (Syll., I, pag. 17).

Sin. — *Erysiphe depressa* (Lk.). Rabenh. Hand., I, 232. Cesati in Rabenh. Herb. myc. n. 1414.

I. Su foglie di *Cnicus eriophorus* (W.) e di *Cn. eriophorus var. spathulatus* (Moretti). Vercelli, estate 1849. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci specialmente epifilli, nerastri. Aschi 15 o più per peritecio, ovali, brevemente peduncolato, μ 72 $=$ 43,5. Spore 2-3 per asco.

Microsphaera Lév.

107. **Microsphaera Astragali** (D. C.) Trev. Sacc. (Syll., I, pag. 12); Winter (Die Pilze, II, pag. 35).

I. Su foglie di *Astragalus glycyphyllos* L. Vercelli, estate 1849. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Micelio talora persistente. Periteci amfigeni bruni, μ 118 diam., con appendici jaline alquanto rigide, lunghissime, non intrecciate, semplici, in numero di 9 a 10 per peritecio. Aschi numerosi, ovali, μ 29 $=$ 20 con 4 spore.

108. **Microsphaera Lonicerae** (D. C.) Winter (Die Pilze, II, pag. 36). *M. Dubyi* Lév. (Erys., pag. 40). Sacc. (Syll., I, pag. 10).

I. Su foglie di *Lonicera caerulea?* L. San Giovanni in Andorno, settembre 1861. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Micelio persistente epifillo. Periteci assai piccoli, μ 68,5-78 diam. Appendici circa 15, raggianti, quasi jaline o solo alla base lievemente fosche, lunghe 3-4 volte il peritecio all'apice 4-refratto dicotome cogli ultimi rametti uncinati. Aschi in numero di 4 o più per peritecio, ovali, forniti di piede (μ 50,5 $=$ 26-33). Spore 4-6 per asco, ovali.

Uncinula Lév.

109. **Uncinula salicis** (D. C). Fl. Fr., II, 270; Winter. (Die Pilze, II, pag. 40). *Uncinula adunca* (Wallr.) Lév. (Ann. Sc. Nat., 1851, XV, pag. 150). Sacc. (Syll., I, pag. 7). *Erysibe adunca* Lk. *Amentacearum* (Wallr.) bb. *Salicum* Rabenh. Handb., I, pag. 236. Cesati in Rabenh. Herb. myc., ed. II, n. 464.

I. Su foglie di *Salix Caprea* L. a Pollone presso Biella, agosto 1854. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Micelio qua e là persistente in forma di patina biancastra sulla pagina superiore delle foglie. Periteci numerosissimi, bruni, μ 165

di diam. circa. Appendici del peritecio jaline, uncinate, numerose, lunghe quanto il peritecio stesso. Aschi numerosi, piriformi, ovali, in basso terminati in piede a punta, μ 68,5 = 45-49. Spore 4 per asco, μ 26 = 16.

Phyllactinia Lév.

110. **Phyllactinia suffulta** (Rebent.) Sacc. (Mich., II, pag. 50), (Syll., I, pag. 5); Winter (Die Pilze, II, pag. 42).

I. Su foglie di *Quercus* sp. Lavizzate, autunno 1859. Cesati! (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci μ 245 diam., bruno-scuri. Appendici radianti, rigide, jaline, rigonfie alla base. Aschi numerosissimi in ogni peritecio, quasi cilindrici, con piccolo peduncolo, misuranti μ 98 = 30 circa.

II. Su foglie di *Fraxinus* sp. (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci specialmente ipofilli, tondeggianti, grandi.

III. Su foglie di *Betula alba* L. Biella, autunno 1850. (Erb. Cesati).

Osservazioni. — Periteci μ 196-245 diam. Appendici c. s. Aschi pochi in ciascun peritecio, μ 74,5 = 36. Spore 2 per asco, grosse, ovali, μ 31 = 16,5.

Ricerche di Morfologia e Fisiologia eseguite nel R. Istituto Botanico di Roma.

III.

Ricerche embriologiche sulle Iridacee

DEL DOTT. TEODORO FERRARIS

I.

Embriologia del G. ROMULEA Maratti.

(Tav. VI-VII).

È mia intenzione di illustrare dal punto di vista embriologico la famiglia delle Iridacee, limitandomi da prima ad alcuni generi nostrali ed estendendomi in seguito anche ad altri rappresentanti esotici di questo gruppo per riassumere in fine i risultati di tutte le mie ricerche e dare una conoscenza possibilmente completa dell'embriologia di queste Monocotiledoni.

La bibliografia completa sull'argomento, come anche le conclusioni che si potranno trarre dell'insieme delle mie ricerche verranno esposte in fine, quando avrò potuto studiare lo sviluppo embriologico di parecchi rappresentanti della famiglia delle Iridacee.

I miei studi iniziati all'Istituto Botanico della R. Università di Roma, sotto la guida del mio Illustre Maestro prof. R. Pirotta cui sento il dovere di esternare la mia più viva riconoscenza, studi ora condotti a termine, illustrano lo sviluppo embrionale di alcune specie del genere *Romulea*, interessanti Iridacee assai frequenti nei dintorni di Roma.

Due sono le specie che mi servirono specialmente per le mie ricerche: la *Romulea Bulbocodium* Seb. et Maur. e la *R. Columnae* Seb. et Maur. che io stesso raccolsi nella località suindicata.

Il materiale di studio venne da me preparato in vari liquidi di fissaggio: i migliori risultati ebbi col fissaggio all'alcool assoluto e col liquido di Rabl così preparato (1):

Soluzione acquosa concentrata di sublimato corrosivo	p.	1
» » » di acido picrico. . .	»	1
Acqua distillata	»	1

Il materiale dopo 24 ore di permanenza in questo fissativo veniva abbondantemente lavato in acqua distillata, alcool iodato (che riscontrai indispensabile per evitare deposizioni di sali mercurici nei tessuti) e dopo il passaggio in vari alcooli gradatamente più concentrati, conservato in alcool assoluto e quindi cogli ordinari metodi imparaffinato.

Per la colorazione delle sezioni feci uso di varie sostanze coloranti più indicate per simili studi; i migliori risultati ottenni però da varie soluzioni di Ematossilina, specialmente dall'Ematossilina acida Ehrlich e dall'Ematossilina alluminica che preparavo versando in una soluzione acquosa diluita di allume ammoniacale a poco a poco una soluzione acquoso-alcoolica di Ematossilina fino ad ottenere un liquido di un bel colore violaceo intenso. La differenziazione del colore ottenevo nelle preparazioni con una soluzione acquosa all'1,5-2 °/₀ di allume di ferro per cui i nuclei apparivano nettamente colorati.

II.

Sviluppo del sacco embrionale.

1. Cenno sulla forma e costituzione dell'ovulo giovane. — Gli ovuli stanno distribuiti nell'ovario in tre loculi ed in ciascuna loggia sono disposti in due serie. L'ovulo è anatropo ed appartiene al tipo *diclamide*, cioè è fornito di due tegumenti come si riscontra ordinariamente nelle Monocotiledoni (2). Quando il sacco embrionale è ancora molto giovane si distingue una nucella molto ben sviluppata, di forma ovale allungata, costituita di parecch strati di cellule variamente disposti: in alto, sotto al micropilo, gli strati sono regolari e decorrono parallelamente alla sommità della nucella; ai lati del sacco le cellule hanno per lo più disposizione radiale; sotto al sacco poi si notano alcune cellule allungate secondo l'asse longitudinale della nucella che vanno a terminare nella regione calaziale. Il sacco quando è molto giovane non si trova esattamente nel mezzo della nucella, ma è sempre alquanto spostato verso l'alto. Addossato alla nucella sta il tegumento interno o *secondina* for-

(1) Zimmermann, *Die Morphologie und Physiol. d. Pflanzl. Zellkernes.* Iena, 1896, pag. 4.

(2) Warming Eug., *De l'ovule*, « Ann. d. Sc. Natur. », VI sér., Botan. T. V, (Paris, 1878) pag. 207-212.

mato ordinariamente da due assise cellulari nella parte che riveste la nucella e da più serie di cellule superiormente ad essa, dove si allarga e si prolunga limitando il canale micropilare e formando un'apertura od *endostoma*. Il tegumento esterno o *primina* è formato da un numero maggiore di serie cellulari (ordinariamente quattro) ed eguaglia quasi in lunghezza il tegumento interno. È aperto anteriormente formando l'*esostoma*. Il funicolo è molto slargato quando l'ovulo è giovane, la parte libera di esso è piuttosto breve, mentre la parte saldata all'ovulo, che costituisce il *rafe* è molto lunga e dilatata, percorso da un fascio cribrovascolare, che va a terminare nella regione calaziale. Questa la struttura dell'ovulo quando il sacco embrionale è ancora giovanissimo. (Tav. VI, fig. 1).

L'ovulo, durante lo sviluppo del sacco embrionale, va soggetto a notevoli modificazioni, specialmente nella regione nucellare, modificazioni che andrò man mano accennando nel corso del mio lavoro.

2. **La cellula madre del sacco.** — Le cellula madre del sacco embrionale (cellula madre primordiale di Warming) occupa la porzione superiore della nucella (fig. 1) ed è separata dall'apice di essa da due strati di cellule. È dunque una cellula assile della serie subepidermica della nucella che per successive divisioni dà luogo alla formazione della cellula del sacco. La cellula madre si differenzia prestissimo dalle altre della nucella per il considerevole sviluppo che acquista. Essa ha una forma allungata secondo l'asse longitudinale della nucella e presenta da prima allo interno una quantità assai grande di granulazioni rifrangenti dovute ad amido. In mezzo alla cellula spicca un grande nucleo con relativo nucleolo. Le cellule laterali e specialmente quelle che stanno sopra alla cellula madre sono pure ricche di amido dovendo queste cellule servire all'accrescimento del sacco embrionale: le cellule inferiori invece quasi ne sono sprovviste perchè l'accrescimento del sacco avviene specialmente nella parte superiore della nucella anzichè nella inferiore.

3. **Formazione delle cellule figlie: La cellula del sacco.** — Quando la cellula madre ha raggiunto il suo completo sviluppo allora il suo nucleo entra in divisione: tra i due nuclei formatisi compare una parete di divisione e si hanno così due cellule quasi uguali, una superiore ed una inferiore. Ben presto però la cellula inferiore si accresce spingendo verso l'alto la cellula superiore che costituisce la *prima cellula figlia superiore* (Tav. VI, fig. 2). Questa va a poco a poco modificandosi prendendo una forma concava in basso per la pressione della cellula inferiore. Il nucleo da prima ben visibile e con distinto nucleolo in seguito si modiffca, finchè diventa una massa senza distinta struttura che si colora uniformemente. Dopo il distacco della prima cellula superiore la cellula inferiore che si è considerevolmente allungata, subisce una nuova divisione: così abbiamo altre due cellule, una superiore che è la *seconda cellula figlia superiore* ed una inferiore che è la *cellula del sacco* (fig. 3). La seconda cellula figlia superiore non tarda a raggiungere le sorti della prima.

Per lo sviluppo considerevole della cellula inferiore essa viene spinta verso l'alto sotto alla prima cellula figlia e così compressa assume una forma lenticolare. Il suo nucleo prestamente si disorganizza e quando la cellula del sacco è considerevolmente sviluppata essa diventa molto sottile ed appare come una calotta che riveste la parte superiore del giovane sacco embrionale (fig. 4-5). Ordinariamente la seconda cellula figlia superiore è più piccola della prima, la quale per la pressione esercitata dal sacco in accrescimento prende forme svariate. Per lo più si presenta rettangolare in sezione longitudinale, col lato inferiore concavo: lateralmente e superiormente è limitata dalle cellule dei due strati sovrastanti della nucella (fig. 4). Nella concavità inferiore si trova innicchiata la seconda cellula figlia superiore a forma di una lente sottile convessa in alto, concava in basso, ove riveste la parte superiore della cellula del sacco. In questo stadio i nuclei delle cellule figlie superiori sono difficilmente riconoscibili; essi appaiono uniformemente colorati ed in essi non è più possibile distinguere struttura alcuna. Mentre da una parte le cellule figlie vanno scomparendo, dall'altra la cellula del sacco va sempre più aumentando in grandezza, allungandosi secondo l'asse longitudinale della nucella. Essa possiede un nucleo grande (per lo più misurante μ 7 di diametro), con nucleolo ben distinto.

Le granulazioni amilacee vanno intanto scomparendo ed il citoplasma di venta omogeneo. L'allungamento della cellula del sacco avviene a spese delle cellule superiori della nucella le quali vengono a poco a poco distrutte. Le più vicine all'estremità del sacco si presentano sensibilmente ridotte, il loro nucleo si presenta di forma irregolare, sfrangiato. La forma della cellula del sacco è ovale allungata, più larga e convessa in alto, più stretta ed attenuata in basso (fig. 4-6). Essa misura in lunghezza circa 36 μ per 12 di larghezza ed occupa un buon terzo della nucella la quale in questo stadio misura circa μ 96 di lunghezza per 53 di larghezza.

Un simile comportamento riguardo alla divisione della cellula primordiale e formazione delle cellule figlie si riscontra anche nell' *Iris stylosa* in cui, secondo le ricerche di Guignard (1), la cellula assile sub-epidermica si divide in 3 cellule figlie sovrapposte di cui la inferiore diventa sacco embrionale.

4. **Divisione del nucleo primario del sacco embrionale.** — Quando la cellula del sacco ha raggiunto completo sviluppo, il suo nucleo — che generalmente occupa il centro della cellula — entra in divisione e si vengono così a costituire due nuclei. Il fuso nucleare si dispone secondo l'asse maggiore del sacco (fig. 6); così i due nuclei che si formano occupano l'uno il polo superiore, l'altro il polo inferiore del sacco medesimo. I due nuclei sono separati da un vacuolo che si forma nel centro della cellula (fig. 7). Il vacuolo da prima è piccolo poi man

(1) GUIGNARD, *Rech. s. le sac embryonn. d. phanérog. angiosp.* (« Ann. d. Sc. Nat. » VI sér. Bot. T. XIII, Paris, 1882), pag. 153 e 181.

mano va allargandosi occupando la parte maggiore della regione mediana del sacco. Il nucleo superiore circondato da una certa quantità di citoplasma sta molto vicino alla parete superiore del sacco; il nucleo inferiore invece si trova verso la parte assottigliata di esso, ma non proprio all'estremità, anzi spesso ne è da questa separato da un piccolo vacuolo (fig. 7). Il sacco intanto va sempre più allargandosi nella nucella, allungandosi specialmente verso l'alto. Le cellule figlie sono quasi scomparse ed ultimi residui di esse sono due membranelle sovrapposte, incurvate che si colorano uniformemente, situate sulla parte superiore del sacco.

5. **Formazione di quattro nuclei nel sacco.** — I due nuclei del sacco embrionale non tardano ad entrare in divisione: per lo più è il nucleo inferiore che si divide prima ed il fuso nucleare si dispone in regola generale secondo l'asse longitudinale del sacco (fig. 8).

Il nucleo superiore si divide invece per lo più in direzione trasversale al sacco. Nella *Romulea Columnae* il ritardo nella divisione del nucleo superiore è più accentuato. Esso incomincia appena a dividersi quando già i due nuclei inferiori si vanno ciascuno dividendo per dar luogo ai quattro nuclei del gruppo inferiore. Così abbiamo nel sacco embrionale quattro nuclei, due al polo superiore, due al polo inferiore, separati da un grande vacuolo centrale (fig. 9). Il sacco embrionale in questo stadio è molto ingrandito, però conserva la sua forma tipica cioè allargata e convessa in alto, più ristretta in basso.

Esso misura ordinariamente μ 53 di lunghezza per 29 di larghezza. La nucella si accresce moltissimo nella parte sottostante al sacco poco invece al di sopra di esso. Il sacco occupa la metà superiore della nucella che misura circa 156 μ di lunghezza, di cui μ 96 appartengono alla regione sottostante al sacco.

6. **Stadii più avanzati fino all'incontro dei nuclei polari.** — Ciascuno dei quattro nuclei così originati subisce ancora una divisione, quindi si trovano in uno stadio successivo otto nuclei nel sacco, divisi in due gruppi cioè quattro superiormente e quattro inferiormente, separati sempre dal grande vacuolo centrale.

Nella *Romulea Columnae* la costituzione delle due tetradi nucleari non avviene nello stesso tempo, ma la prima a formarsi è quella inferiore per il ritardo accennato nella divisione del nucleo superiore (fig. 10). Da prima i nuclei superiori e gli inferiori stanno immersi in un citoplasma omogeneo, poi ciascuno di essi viene a costituire nuove parti del sacco embrionale.

Due dei quattro nuclei del gruppo superiore si vengono a disporre sullo stesso piano trasversale all'estremità del sacco che sporge sotto il micropilo, si circondano di uno strato da prima omogeneo di citoplasma, che costituisce due cellule ben distinte le quali sono le *sinergidi* (*s*, fig. 11).

Il terzo nucleo si viene a collocare tra le due sinergidi, si circonda pure di citoplasma, formando così una terza cellula che è l' *oosfera* (*o* fig. 12).

Queste tre cellule situate all'estremità superiore del sacco costituiscono *l'apparecchio micropilare.*

Il quarto nucleo che resta libero in uno strato di citoplasma, vicino all'oosfera costituisce il *nucleo polare superiore* (*n p s*, fig. 11).

Tre dei nuclei della tetrade inferiore vengono a disporsi nella parte assottigliata del sacco in un medesimo piano trasversale, ma uno in un piano longitudinale al sacco differente; si circondano di abbondante citoplasma che una sottil membrana divide in tre cellule od *antipodi*, che occupano la posizione inferiore del sacco e costituiscono l'*apparecchio antipodo* (*A*, fig. 11). Due delle *antipodi* stanno accosto, la terza è posteriore.

Il quarto nucleo del gruppo inferiore resta libero nella cavità del sacco e forma il *nucleo polare inferiore* (*n p i*, fig. 11). La sua posizione è costante, trovandosi in uno strato di citoplasma sopra il gruppo antipodo.

Esaminando in questo stadio il sacco embrionale e precisamente il vacuolo centrale, si vede che questo è attraversato nel mezzo da una benda di citoplasma piuttosto larga che mette in comunicazioue il gruppo superiore od apparecchio micropilare col gruppo inferiore od apparecchio antipodo (fig. 16, fig. 17 *bp*). Per lo più questa benda si attacca all'oosfera e va a terminare alle antipodi. Essa presenta poi, talora, ai lati, delle striscie più fine che vanno alle pareti laterali del sacco embrionale, così la cavità di questo resta intersecata da un delicato reticolo plasmico.

Esaminiamo ora un po' minutamente tutte queste parti del sacco embrionale, delle quali accennai la formazione. Prendiamo le sinergidi. Collo sviluppo del sacco esse prendono uno sviluppo maggiore e presentano sempre una forma ed una struttura caratteristica. La loro forma, in sezione longitudinale, è irregolarmente triangolare, attenuata in alto verso il micropilo, tanto da formare come una coda, slargata in basso e colla convessità rivolta verso l'interno del sacco; si toccano secondo una linea longitudinale mediana al sacco, mentre lateralmente toccano la parete del sacco stesso (figg. 11, 12, 13, 14). Il nucleo si trova nella parte inferiore, slargata della sinergide ed è circondato da abbondante citoplasma: sotto al nucleo, verso il sacco embrionale, si distinguono uno (come è il caso più frequente) (fig. 14) o più vacuoli (fig. 13). Interessante è il prolungamento che si trova alla sommità delle sinergidi e che si allunga molto verso il sacco embrionale specialmente quando questo è maturo. L'appendice sottile di ciascuna sinergide, che costituisce il così detto *apparecchio filamentoso*, si insinua per un certo tratto nella cavità micropilare, quando il sacco, spoglio in alto del rivestimento della nucella è prossimo alla maturazione. L'apparecchio filamentoso che si riscontra in molte Monocotiledoni e specie nelle Iridacee, presenta delle striature longitudinali più o meno distinte a seconda dello sviluppo dell'apparato stesso. Facendo agire il clorojoduro di zinco su un preparato di sacco embrionale di *Romulea* in cui siano nettamente visibili le sinergidi in pieno sviluppo col loro appa-

recchio filamentoso, si vede che il reagente colóra tosto intensamente in bleu la punta dell'apparecchio filamentoso che diventa così visibilissimo. Questa punta è dunque costituita di un ispessimento cellulosico. Le striature longitudinali si rendono inoltre assai evidenti dopo questo trattamento. La dimensione delle sinergidi varia a seconda del loro stato di sviluppo; quando sono ben sviluppate misurano in media μ 43 di lunghezza, compreso l'apparecchio filamentoso, per μ 15 di larghezza nella parte inferiore ingrossata. L'oosfera, come accennai, si trova tra le due sinergidi ed è di forma press'apoco ovale, convessa e più larga in basso nella parte rivolta verso la cavità del sacco. Il citoplasma col nucleo occupano quest'ultima porzione, la parte superiore della cellula è occupata da un grande vacuolo. La dimensione dell'oosfera prossima alla fecondazione è di circa μ 20 di diametro.

Le antipodi vanno a poco a poco modificando la loro forma, la parte superiore di esse va facendosi tondeggiante, mentre la inferiore si prolunga come in una coda che si affonda in una specie di astuccio (*imbuto* di alcuni autori), il quale si apre in uno speciale apparecchio o *cuscinetto* (*columella* di alcuni autori) reggente le antipodi e sporgente nell'interno del sacco embrionale (fig. 19). Di questo cuscinetto e della sua origine mi occuperò diffusamente più avanti. Il citoplasma delle cellule antipodi è da prima omogeneo, senza vacuoli, o se ne esistono alcuni quando sono giovani, durante il loro accrescimento scompaiono. Le antipodi formano un gruppo di tre cellule che per la loro posizione non possono accrescersi in tutte le direzioni: viste in sezione longitudinale le due che si trovano sullo stesso piano si toccano da una parte ed ivi le loro pareti confinanti sono quasi diritte; a destra ed a sinistra di questa linea di contatto si accrescono liberamente (Tav. VI, fig. 20, Tav. VII, fig. 21). La terza antipode invece, situata in uno degli angoli formato dalle altre due, può accrescersi, e diventa tondeggiante nella parte che non guarda le altre due cellule, mentre su queste si modella e presenta nella sua parete due curvature convergenti ad angolo nella parte a contatto colle antipodi situate sullo stesso piano (Tav. VII, fig. 22). La dimensione delle giovani antipodi poco tempo dopo la loro formazione è di circa μ 22 di lunghezza per 10 di larghezza nella parte ingrossata. Ben presto però si accrescono in modo enorme come diremo in seguito.

La divisione del nucleo primario del sacco embrionale, la formazione delle due tetradi nucleari e quindi la costituzione di un apparecchio micropilare, di un apparecchio antipodo e dei due nuclei polari, seguono perfettamente la regola generale, comune nello sviluppo del sacco embrionale della maggior parte delle Mono- e Dicotiledoni (1). La forma delle sinergidi si avvicina a quella studiata in altre Iridacee: anche nel *Crocus vernus* le sinergidi sono

(1) Guignard, l. c.; Strasburger E., *Ueber Befruchtung und Zelltheilung* (« Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss. », Iena, 1877); Strasburger E., *Die Angiospermen und die Gymnospermen*, Iena, 1879.

allungate e striate come si rileva dalle ricerche di Hofmeister (1) e come anche riferiscono il Guignard (2) e lo Strasburger (3). Nel *Crocus sativus*, l'allungamento delle sinergidi è meno pronunciato e le striature appena visibili (4). Anche nel *Gladiolus communis* si nota la striatura delle sinergidi nella loro parte superiore (5). Il Schacht che ha riscontrato queste speciali striature sulla appendice assottigliata delle sinergidi chiama giustamente questa formazione col nome di apparato filamentoso. Egli accenna poi alla speciale colorazione bruna che acquistano le striature col clorojoduro di zinco (6). Strasburger dà maggiori dettagli riguardo la disposizione delle striature e la reazione dell'apparecchio filamentoso. Egli accenna che le striature longitudinali non raggiungono l'estremità dell'appendice delle sinergidi, ma che questa punta si presenta omogenea e si colora in bleu col clorojoduro di zinco onde egli arguisce trattarsi di sostanza cellulosica, mentre le striature si tingono in bruno (7).

La posizione della oosfera è talora tra le due antipodi, come nel *Gladiolus communis* (8); altre volte l' oosfera è inserita lateralmente per grande superficie, come nel *Crocus sativus* (9) e nel *Crocus vernus* (10). La disposizione dei vacuoli e del nucleo nelle sinergidi e nell'oosfera che ho descritto per le *Romulea*, concorda perfettamente con quella delle altre Iridacee studiate.

Per quello che riguarda le antipodi, di cui accennai la forma e lo sviluppo enorme che prendono nelle *Romulea*, molti autori fanno notare lo sviluppo rimarchevole che prendono in molte Monocotiledoni ed anche in certe famiglie di Dicotiledoni.

L' Hofmeister parla della grossessa delle antipodi nel *Crocus sativus* e ne dà anche una figura (11). In altro lavoro accenna che come nei *Crocus*, così nella *Zostera* si ha un'appendice che porta le antipodi e ne dà anche un disegno semischematico (12). In altro lavoro anche pel *Crocus vernus* rappresenta le antipodi assottigliate posteriormente (13).

(1) HOFMEISTER, *Neue Beiträge z. Kenn. d. Embryob, d. Phanerog*, 1859.
(2) GUIGNARD, l. c., pag. 154.
(3) STRASBURGER, *Ueb. Befrucht. und Zelltheilung*, pag. 471 e Tav. XXXI, fig. 23-24.
(4) GUIGNARD, l. c., Tav. IV, fig. 35.
(5) STRASBURGER, l. c., pag. 471, Tav. XXXI, fig. 13-16.
(6) SCHACHT, in *Monatsb. d. A. d. W. zu Berlin*, 1856; pag. 266-67, Tav. I-II, in *Jahrb. f. wiss. Bot.*, Bd. I, pag. 194, 1858; in *Bot. Zeit*, 16 Iahrg, N. 3, 1858 (Neue Untersuchungen über die Befruchtung von Gladiolus segetum) e in *Lehrb. d. Anat. und Physiol.*, Bd. II, pag. 386, 1859.
(7) STRASBURGER, l. c., pag. 472.
(8) STRASBURGER, l. c., Tav. XXXI, fig. 13.
(9) GUIGNARD, l. c., pag. 154.
(10) STRASBURGER, l. c., Tav. XXXI, fig. 23, 24.
(11) HOFMEISTER, *Neuere Beobacht. über Embryol. d. Phanerog.* (Pringsh. Jahrb., Band, I. 1858, Berlin) pag. 160 e seg. e Tav. VII, fig. 3.
(12) HOFMEISTER, *Z. Entwickelungs. der Zostera* (« Bot. Zeit. », X, 1852, pag. 37 e Tav. III, fig. 23).
(13) HOFMEISTER, *Neue Beiträge f. Kenn. d. Embryol. d. Phanerog.*, 1859 (Tav. XXI, fig. 21).

Il Guignard accenna al grande sviluppo delle antipodi per le Amarillidacee nel *Narcissus micranthus* e per le Iridacee nell'*Iris stylosa* e nel *Crocus sativus*. Nel *Narcissus micranthus* però le antipodi sono situate sullo stesso piano, mentre nel *Crocus sativus* sono situate su piano differente, come anche avviene nelle *Romulea* (1).

Anche nel *Gladiolus communis* e nel *Crocus vernus* le antipodi sono molto sviluppate (2). Il Westermaier descrivendo le antipodi del *Crocus vernus* fa notare che esse sono assottigliate nella loro parte posteriore e sprofondate in un infossamento od imbuto di una prominenza. Egli dà anche alcuni schizzi delle antipodi, dell'apparato porta-antipodi col relativo imbuto (astuccio) (3).

Tra le Dicotiledoni, specialmente le Ranuncolacee presentano antipodi assai sviluppate e per lo più fornite di uno speciale apparecchio che le sorregge. Così lo stesso Westermaier nel descrivere le antipodi del sacco embrionale di *Aconitum Lycoctonum*, accenna che esse sono portate dentro al sacco, allo stato adulto, da una specie di *columella,* come appare anche chiaramente da un suo disegno (4). Anche l'Osterwalder parlando delle antipodi dell'*Aconitum Napellus* accenna alla loro grandezza e all'infossamento della parte sottile in una specie di imbuto (5). Il Guignard (6) fa pure notare la dimensione e la forma delle antipodi nell'*Hepatica triloba*, osservando che talora esse sono plurinucleate.

7. Costituzione del nucleo secondario del sacco. — Veniamo in ultimo ai nuclei polari e vediamo il loro comportamento e come vengano a costituire il *nucleo secondario del sacco embrionale.* La forma di questi nuclei è o tondeggiante od ovale; sono molto grandi e forniti di nucleolo ben distinto e di struttura finamente reticolare. Quando appena si sono differenziati i due gruppi di cellule superiore ed inferiore, i due nuclei stanno rispettivamente uno in alto presso la oosfera, l'altro in basso presso il gruppo delle antipodi. Ma il nucleo polare superiore non tarda ad abbandonare la sua posizione e a marciare verso il nucleo polare inferiore seguendo la linea tracciata dalla benda protoplasmatica che attraversa in senso longitudinale il sacco embrionale (fig. 15, Tav. VI). Il nucleo polare inferiore invece resta in posto e non si muove per incontrare il nucleo polare superiore. Intanto la marcia di questo procede finchè i due nuclei vengono a trovarsi di fronte e si toccano. Per alcun tempo si distingue ancora chiaramente la linea di contatto dovuta a quella parte

(1) Guignard, l. c., pag. 153, 154.

(2) Strasburger, l. c., pag. 473 (Tav. XXXI, fig. 17).

(3) Westermaier M. A. N., *Zur Embryologie der Phanerogamen, insbes. über die sogenn. Antipoden.* (« Nova Acta d. Ksl. Leop.-Carol. Deutsch. Akad. d. Naturf. », Band. LVII, N. 1, 1890), pag. 20 e Tav. II, fig. 15 e 18).

(4) Westermaier, l. c., pag. 10 e Tav. I, fig. 11.

(5) Osterwalder A., *Beitrag. z. Embryologie von « Aconitum Napellus »* (« Flora », Bd. 85, Jahrg. 1898).

(6) Guignard, l. c., pag. 166, e Tav. V, fig. 85-86.

delle pareti che si toccano e non sono state ancora riassorbite. In uno stadio più inoltrato la linea di divisione è scomparsa, però i due nucleoli ancora distinti dimostrano come la mescolanza delle parti dei due nuclei ancora non abbia avuto luogo completamente (fig. 16). Solo più tardi i due nucleoli si fondono in uno solo, piuttosto grande e resta così costituito il *nucleo secondario del sacco embrionale* (fig. 17, N. S). La posizione di questo nucleo è quella stessa del nucleo polare inferiore, si trova cioè immerso in uno strato citoplasmatico al disopra del gruppo delle antipodi. La forma di questo nucleo secondario è per lo più globosa o leggermente ovale. Esaminandolo a forte ingrandimento si scopre in esso un delicato reticolo di linina in cui sono disposti dei granuli assai piccoli di cromatina: il nucleolo è grande e presenta pure nello interno una struttura vacuolare (fig. 18). La dimensione del nucleo secondario del sacco si aggira intorno ai 20 micromill. di lunghezza per 17 di larghezza. Il nucleolo misura per lo più μ 7 di diametro.

Avvenuto l'incontro dei nuclei polari il sacco embrionale è maturo e l'oosfera pronta ad essere fecondata.

Nelle Amarillidacee (*Narcissus micranthus*) come anche nelle Iridacee (*Crocus vernus*) l'incontro dei nuclei polari avviene presso le antipodi (1). La doppia origine del nucleo secondario resta lungo tempo visibile, rimanendo la membrana dei due nuclei polari per lungo tratto intatta (2).

Anche nel *Hyacinthus ciliatus* (Liliacee) la formazione del nucleo secondario del sacco embrionale, avviene nel modo descritto per le *Romulea* (3).

Prima di passare alla seconda parte del mio lavoro riguardante la fecondazione accennerò ad altri fenomeni importanti che avvengono nel sacco embrionale mentre in esso si va formando il nucleo secondario.

8. **Accrescimento delle antipodi. Loro struttura**. - Durante la maturazione del sacco embrionale le antipodi continuano ad accrescersi e raggiungono ben presto uno sviluppo enorme: pur mantenendo sempre la loro rispettiva posizione, aumentano in grossezza specialmente nella loro parte superiore.

Inferiormente esse si prolungano in una appendice lunga e sottile, ripiena di citoplasma, la quale si insinua in un canaletto, specie di astuccio scavato nel già accennato cuscinetto che va sempre più sporgendo nel sacco embrionale. Superiormente le antipodi sono arrotondate ed ivi la loro dimensione è notevolissima. Allo stato adulto esse misurano in lunghezza — compresa l'appendice attenuata — circa μ 72 di cui μ 60 rappresentano il diametro longitudinale della parte ingrossata; in larghezza da μ 41 a 53. La membrana che riveste ciascuna

1) GUIGNARD, l. c., pag. 153-154 e Tav. IV, fig. 37

(2) GUIGNARD, *Nouvelles études sur la fécondation* (« Ann. Sc. Nat. », VII sér. Bot., Tav. XIV).

(3) DARAPASKY, *Der Embryosackkern und das Endosperm* (« Bot. Zeit. », 37 Jahrg., N. 35, pag. 553), Tav. VII, fig. 1-18.

cellula antipode è tenue e sottile, il citoplasma abbondantissimo è per lo più continuo ed omogeneo, il nucleo pressochè centrale è grandissimo (μ 20 per 17) con struttura finamente reticolare. Nel mezzo del nucleo spicca un grosso nucleolo (μ 12-14 per 10-12) di forma tondeggiante ed un po' allungata, a volta anche irregolare che si colora fortemente colla ematossilina alluminica (figura 21-22, Tav. VII). Quando le antipodi hanno raggiunto il massimo sviluppo, il che coincide colla fusione dei due nuclei polari, esse cominciano a presentare nella loro struttura alcune modificazioni. Nel citoplasma da prima pressochè continuo si vengono a formare dei vacuoli specialmente in vicinanza al nucleo (fig. 22); il citoplasma stesso da prima finamente granuloso presenta una struttura filamentosa, reticolare, dalle maglie più o meno grandi che limitano delle cavità grandi e piccole (fig. 23). Queste modificazioni della struttura citoplasmatica sono già un accenno alla riduzione delle antipodi che avviene poco dopo la fecondazione.

9. **Sviluppo dell'apparecchio porta-antipodi o cuscinetto (columella).** — Nel corso del mio lavoro ebbi già occasione di designare col nome di cuscinetto (*columella* di Westermaier) un organo speciale, sviluppantissimo nelle *Romulea* che sporge dall'estremità calaziale della nucella nell'interno del sacco ed è conformato in modo da sorreggere le antipodi, accogliendo in una speciale cavità, di cui è fornito, la parte inferiore assottigliata delle antipodi stesse. Questa cavità pel suo ufficio denominai *astuccio* (*imbuto* degli autori). Vediamo ora quale sia l'origine di questo speciale apparecchio, la sua struttura ed il suo sviluppo. Nel descrivere il giovane ovulo di *Romulea* ho avuto occasione di accennare, parlando della nucella, ad alcune cellule che appaiono in sezione longitudinale (all'ovolo), allungate e disposte sotto il sacco embrionale là ove esso termina restringendosi. Da queste cellule allungate secondo l'asse longitudinale della nucella (C. c., fig. 7, Tav. VI) ha origine il cuscinetto in discorso. Quando il sacco embrionale è ancora molto giovane ed appena comincia in esso la divisione del nucleo primario, le cellule allungate sono per lo più in numero di tre, due laterali ed una proprio sotto alla estremità inferiore del sacco. Avvenuta la formazione delle antipodi le cellule allungate si sono già aumentate e cominciano a sporgere nella parte inferiore del sacco a forma di una piccola prominenza. Questo piccolo accenno del cuscinetto presenta verso la sua sommità una introflessione nella quale si insinua la parte inferiore attenuata delle antipodi (*a.*, fig. 19, Tav. VI). Man mano che queste si accrescono, le cellule del cuscinetto si dividono per pareti trasversali ed oblique e così l'apparecchio sporge sempre più all'interno del sacco.

Lo sviluppo notevole del cuscinetto è dovuto anche alla distruzione di alcune cellule della regione calaziale che stanno alla base dell'apparecchio porta-antipodi. Questo ha raggiunto il massimo sviluppo durante la maturazione del sacco embrionale; e si può dire che l'accrescimento di esso è andato di pari passo coll'accrescimento delle antipodi. Quando queste hanno completato il

loro sviluppo allora anche il cuscinetto non si sviluppa di più. La sua lunghezza raggiunge i 60 μ e la sua larghezza varia dai 40 ai 45 μ. Si presenta colla forma di un mammellone costituito di cellule di forma varia, quelle limitanti l'astuccio a parete più ispessita, le esterne a parete più sottile, tutte fornite di un nucleo assai piccolo. Il mammellone è fornito di una cavità, specie di astuccio od imbuto che si approfonda fino a metà di esso e si apre all'apice: in questo astuccio stanno i prolungamenti delle antipodi (fig. 21, Tav. VII). L'apparecchio porta-antipodi e le antipodi sovrapposte, quando sono completamente sviluppate, occupano un terzo od anche più del sacco embrionale (fig. 20, Tav. VI) e formano una sporgenza di ben 120 μ nell'interno del sacco le cui dimensioni longitudinali sono, prima della fecondazione, di circa 240 o 260 micron. La membrana ispessita delle cellule che occupano la porzione centrale del cuscinetto è lignificata e la reazione della lignina comincia già a verificarsi nelle giovani cellule allungate della nucella disposte sotto al sacco embrionale ancora molto giovane. Quando il cuscinetto è ben sviluppato, le membrane delle cellule situate sull'asse longitudinale di esso reagiscono fortemente colla floroglucina e l'acido cloridrico, acquistando un bel colore rosso-ciliegia. La fucsina pure colora in rosso intenso le suddette membrane cellulari. Però le cellule più esterne del cuscinetto e quelle basali non hanno membrana lignificata, ma cellulosica; esse si colorano in bleu intenso col clorojoduro di zinco. Dunque la lignificazione è limitata alle pareti delle cellule che circondano l'astuccio cioè alla parte centrale del cuscinetto. Queste cellule a pareti lignificate per la loro posizione formano, si può dire, lo scheletro dell'apparato e sostengono le altre cellule meno ispessite e colle membrane cellulosiche.

Questo cuscinetto ha dunque l'ufficio di sorreggere le antipodi e la sua presenza ed importanza è strettamente collegata alla presenza e importanza delle antipodi. Infatti il cuscinetto incomincia a svilupparsi collo sviluppo di quelle e raggiunge il massimo sviluppo quando le antipodi sono completamente costituite: vedremo poi come colla riduzione delle antipodi si riduca e scompaia anche il cuscinetto.

II.

Fecondazione e formazione della oospora.

1. **Accrescimento del sacco embrionale.** — Mentre il sacco embrionale va avvicinandosi alla maturazione esso si accresce, estendendosi nella nucella a spese delle cellule di questa che, specialmente in alto e ai lati vanno a poco a poco disorganizzandosi e scomparendo. Così mentre da una parte la nucella si riduce, dall'altra il sacco va sviluppandosi notevolmente occupan-

done poco a poco lo spazio (1). Questa disorganizzazione delle cellule superiori della nucella già accennata fin dai primi stadî della formazione del sacco embrionale è andata sempre più aumentando coll'accrescersi del sacco. Le membrane di queste cellule appaiono a contorno indeciso, il citoplasma si disorganizza e si presenta pieno di vacuoli, il nucleo ha perduto la sua forma e si mostra frastagliato, irregolare, talora frammentato. A poco a poco questa dissoluzione di cellule va estendendosi a tutta l'estremità della nucella situata sotto il micropilo, mentre il sacco embrionale si accresce, si allunga occupando il posto delle cellule scomparse, finchè distrutta la parte superiore della nucella, il sacco embrionale presenta la sua estremità superiore nuda al fondo del micropilo (2).

2. **Sviluppo del tubo pollinico fino all'ovolo.** — Portato il granello pollinico sullo stimma esso trova colà condizioni adattissime al suo germogliamento. Esso è trattenuto sia perchè lo stimma è ricoperto di sostanza gommosa segregata dalle papille stimmatiche, sia perchè le appendici dello stimma (numerose nelle *Romulea*) sono fornite di numerosissime estroflessioni delle cellule epidemiche, tra le quali il granello pollinico si trattiene. Esso non tarda ad emettere un tubo che bene spesso — per maggiore stabilità — si avvolge con un giro attorno ad una papilla, mentre si allunga fino a penetrare nella cavità stilare. La lunghezza del budello pollinico è varia, variando la lunghezza dello stilo il quale spesso sorpassa i due centimetri nelle forme longistile della *Romulea Bulbocodium*. Lo stilo, presenta all'interno una cavità che in sezione trasversale appare irregolarmente circolare, però man mano che ci avviciniamo all'ovario di una sola cavità se ne formano tre che vanno a sboccare ciascuna in una delle logge dell'ovario. Il numero dei tubi pollinici che si possono riscontrare nella cavità stilare è grandissimo: da prima formano un solo fascio, poscia si dividono in tre gruppi che vanno ciascuno ad una loggia dell'ovario. Nella loggia si dispongono dalla parte dei micropili e così percorrono tutta la lunghezza dell'ovario stesso. Da questi fasci di tubi pollinici di quando in quando uno o più di essi prendono la direzione di un micropilo, ma in regola generale uno solo vi penetra dentro.

3. **Penetrazione del tubo pollinico attraverso il micropilo fino all'oosfera.** — Il tubo pollinico prima di entrare nel canale micropilare presenta spesso delle circonvoluzioni, poi la sua estremità in cui stanno i gameti maschili continua la sua marcia attraverso il micropilo. Quando l'estremità del tubo pollinico è arrivata alla parete del sacco essa si rigonfia considerevolmente, portando nella parete rigonfiata abbondante citoplasma in cui stanno immersi i nuclei maschili (fig. 25, Tav. VII).

(1) Van Tieghem, *Traité de Botanique*. Paris, 1891, pag. 923.

(2) Hérail, J., *Organes reproducteurs et formation de l'oeuf chez les phanérogames*. Paris, 1889, pag. 117.

4. **Formazione dell'oospora.** — Sulla parte superiore del sacco sporge l'apparecchio filamentoso delle sinergidi che si insinua per buon tratto nel micropilo. L'estremità del tubo pollinico scorre per lo più su questa appendice e la penetrazione nel sacco avviene ordinariamente a lato delle sinergidi. Indi la punta rigonfia del budello pollinico viene a disporsi lateralmente o sopra all'oosfera (fig. 26). Avvenuto il contatto, le pareti che si toccano si sciolgono ed un gamete maschile penetra nell' oosfera. Così in uno stadio successivo si veggono in questa due nuclei il maschile e il femminile che vengono a mettersi a contatto (fig. 27). L'unione dei due nuclei avviene abbastanza rapidamente e la oosfera diventata oospora si riveste di membrana.

5. **Formazione delle prime cellule embrionali.** — Avvenuta la formazione della oospora il nucleo di questa entra in divisione e si vengono così a costituire due cellule: una inferiore piccola, un'altra superiore grande che costituisce l'embrioforo o sospensore e si attacca alla volta del sacco embrionale. A lato di questa perdura spesso per un certo tempo l'estremità rigonfiata del tubo pollinico che contiene ancora una certa quantità di citoplasma. La cellula inferiore è quella che dà luogo all' intiero embrione e si divide tosto in due cellule per una parete in direzione trasversale all'oospora primitiva (fig. 28). Queste cellule si dividono per lo più ancora una volta per pareti trasversali, così si costituiscono tre o quattro cellule sovrapposte (fig. 29) le quali poi subiscono delle divisioni per pareti longitudinali (all'oospora) e dànno luogo in tal modo a tre o quattro file di cellule sovrapposte (fig. 30). Questo piccolo mammellone od *embriosfera* che va allungandosi nella cavità del sacco e che rappresenta l' inizio dell'embrione prende una forma quasi sferica o alquanto allungata e arrotondata in basso, sorretta in alto dal sospensore formato da un'unica cellula, grande, quasi vuota, che si attacca alla parete superiore del sacco. Lo sviluppo ulteriore dell' embrione non presenta nulla di specialmente notevole, non discostandosi da quello presentato dalle altre Monocotiledoni.

Lo sviluppo del tubo pollinico fino all'ovolo avviene nelle *Romulea* nel modo ordinario (1). Quanto alla penetrazione del tubo nel micropilo fino a mettersi in contatto colla oosfera, fenomeni press'a poco eguali avvengono anche in altre Iridacee studiate. Nel *Gladiolus communis* e nel *Crocus vernus* il tubo pollinico passa per la parte assottigliata delle sinergidi ed arriva fino all'oosfera sulla cui superficie si distende: la parte estrema del tubo pollinico si presenta molto rigonfiata, come anche ho fatto notare per le *Romulea* (2). Strasburger fa rilevare per il *Gladiolus communis* l' ingresso talora di due tubi pollinici nello

(1) Hérail, l. c., pag. 111 e seg.
(2) Strasburger, *U. Befr. u. Zellth.*, pag. 493, Tav. XXXI, fig. 19 *a*, 19 *b*, 22.

stesso ovolo, fatto che io non potei riscontrare nelle *Romulea* (1). I processi di fecondazione e di formazione dell'oospora, come pure i primi stadi di sviluppo della sfera embrionale avvengono nel modo tipico già descritto da Hofmeister per il *Crocus sativus* (2) e il *Crocus vernus* (3). Anche nelle Liliacee (*Lilium Martagon*) l'estremità del tubo pollinico rigonfiato penetra a lato di una sinergide o dentro di essa e raggiunta l'oosfera il nucleo maschile si porta vicino al nucleo femminile (4). La divisione poi dell'ovo fecondato avviene anche qui in due cellule diseguali, di cui l'inferiore è più piccola (5). Anche nelle *Funkia* il sospensore dell'embrione è formato da una cellula sola che si attacca alla volta del sacco embrionale (6).

6. **Fenomeni che avvengono nel sacco dopo la fecondazione.** — Appena il tubo pollinico si è posto a contatto coll'oosfera, il nucleo secondario del sacco embrionale si divide e rapidamente si formano i primi nuclei endospermici nella regione inferiore del sacco embrionale immediatamente al di sopra delle antipodi (7). Questi nuclei hanno una forma per lo più ovale, la loro struttura è finamente granulare e contengono uno o più nucleoli. Sono immersi in una certa quantità di citoplasma e collegati fra di loro da un intreccio di bende protoplasmatiche.

Questi nuclei si dividono rapidamente, il citoplasma nel quale sono immersi si stende come un sottile velo lungo la parte interna del sacco che riveste completamente arrivando fino all'oospora (fig. 31 *E*, Tav. VII). I nuclei endospermici, assai numerosi, sono disposti a quasi egual distanza in questa

(1) STRASBURGER, l. c., Tav. XXXI, f. 18.

(2) HOFMEISTER, *Neuere Beobacht. u. Embr. d. Phanerog.*, fig. 6, Tav. VII.

(3) HOFMEISTER, *Neue Beiträge z. Kenntn. d. Embr. d. Phanerog.*, Tav. XXII, XXIII

(4) GUIGNARD, *Nouvelles études sur la fécondation* (« Ann. Sc. Nat. », VII, sér. Bot., Tav. XIV).

(5) GUIGNARD, op. cit.

(6) STRASBURGER, l. c., Tav. XXXII, f. 30 — VAN TIEGHEM, *Traité de Botan.*, Paris, 1891, pag. 910).

(7) Recenti studi dimostrano che in alcune piante i due nuclei maschili (*anterozoi*) del tubo pollinico si uniscono l'uno col nucleo della oosfera, l'altro col nucleo secondario del sacco embrionale. Si avrebbe in tal modo un fenomeno di doppia fecondazione nelle Angiosperme, volendosi considerare l'unione di un nucleo maschile col nucleo secondario del sacco embrionale come un processo di fecondazione.

(Vedere in proposito i seguenti lavori: GUIGNARD L., *Sur les anthérozoides et la double copulation sexuelle chez les végétaux angiosp.* (« Rev. gén. de Bot. », Tav. XI, 1899, N. 124); NAVASCHIN S., *Ueber die Befruchtungsvorgänge bei einigen Dicotyledoneen* (« Bericht. d. deutsch. Bot. Gesell. », Bd. XVIII, 1900, pag. 224-230, Taf. IX); STRASBURGER E., *Einige Bemerkung. zur Frage noch der « doppelte Befruchtung » bei den Angiospermen* (« Bot. Zeit. », N. 19-20, 1900); THOMAS ETH., *Double Fertilization in a Dicotyledon. Caltha Palustris* (« Ann. of. Bot. », 1900, N. 14-527-535, 1 pl.); SARGANT ETH., *Recent Work on the Results of Fertilization in Angiospermes* (« ibid. », 1900, N. 14, 689-712); LAND W., *Double Fertilization in Compositae* (« Bot. Gaz. », 1900, 30, 252-260, 2 pl.) ecc.

Nelle mie ricerche non mi sono occupato di questo fenomeno, ma mi riprometto di studiarlo se potrò avere del materiale adatto.

pellicola parietale di citoplasma, hanno una forma per lo più tondeggiante e sono forniti di numerosi nucleoli. Le membrane che delimitano poi il primo strato di cellule endospermiche non compaiono che molto più tardi cioè quando l'embrione è sufficientemente sviluppato. Per lungo tempo dunque si riscontrano nel sacco embrionale questi nuclei liberi in un sottil velo citoplasmatico che lo riveste internamente, mentre la parte centrale del sacco è occupata da un liquido jalino. Le sinergidi già prima della fecondazione accennano a modificare la loro struttura; dopo la fecondazione esse si disorganizzano rapidamente e alla formazione delle prime cellule embrionali sono scomparse del tutto.

Anche lo Strasburger fa notare il riassorbimento delle sinergidi dopo la fecondazione. Spesso, come ho anche potuto osservare per le *Romulea* gli apparecchi filamentosi si conservano ancora a lungo, ma molto ristretti nella parte superiore del sacco embrionale (1).

Quanto alle antipodi che abbiamo seguito passo a passo fino al loro completo sviluppo, possono persistere ancora qualche tempo dopo la formazione della pellicola endospermica, ma esse sono già profondamente trasformate. La struttura va facendosi sempre più vacuolare (fig. 23, Tav. VII), il citoplasma si riduce sensibilmente, mentre i vacuoli si fondono l'uno all'altro occupando la parte maggiore della antipode. Anche il nucleo perde la sua struttura; solo il nucleolo si mantiene inalterato e spicca sempre per la sua forte colorabilità. Per l'ingrandimento dei vacuoli e la diminuzione del citoplasma, la parete delle antipodi da prima turgida e rigonfia diventa floscia, si accascia e così le antipodi perdono la loro forma. Scomparso il citoplasma le antipodi si presentano di forma irregolare colla sola membrana e all'interno il nucleolo, che perdura ancora lungamente. La riduzione e distruzione delle antipodi è accompagnata dalla scomparsa del cuscinetto il quale poco a poco perde la sua forma. Le cellule che lo compongono presentano le membrane pieghettate, floscie e si riducono sempre più all'estremità inferiore del sacco finchè scompaiono affatto quando la sfera embrionale ha raggiunto un certo sviluppo.

7. **Fenomeni che avvengono nell'ovulo dopo la fecondazione.** — Durante la maturazione del sacco embrionale la fecondazione e la formazione della sfera embrionale l'ovulo ha subito un profondo mutamento. Esaminiamo brevemente le trasformazioni avvenute nell' ovulo prossimo alla maturazione (fig. 31, Tav. VII). L'ovulo si è di molto accresciuto, ma la parte più grande di esso è occupata dal sacco embrionale.

Le dimensioni dell'ovulo in questo stadio si aggirano intorno ai 980 micron di lunghezza su 640 di larghezza, di cui il sacco embrionale occupa ben 740 μ in lunghezza per 490 di larghezza. La nucella è completamente scomparsa. Lo spazio che essa occupava è stato tutto quanto riassorbito dal sacco

(1) STRASBURGER, UEB. *Befr. und Zellth.*, pag. 493.

embrionale, il quale compreso lateralmente e dalla parte micropilare dai tegumenti, è limitato all'altra estremità dell'ovulo! dalla regione calaziale, formata di un parenchima di piccole cellule poliedriche tra le quali termina in alto il fascio cribro-vascolare che scorre nel rafe. Il tegumento interno pure presenta notevoli modificazioni. Esso risulta costituito da due serie cellulari: una interna, addossata alla parete del sacco, una esterna addossata al tegumento esterno. La prima serie è costituita di cellule di grandezza press'a poco eguale che prendono origine dalla regione calaziale ove sono più piccole e contornano il sacco per terminare al micropilo ove l'unico strato si scinde in parecchie cellule più piccole che limitano il micropilo stesso. Lo strato esterno è costituito di cellule piccole nella parte dilatata del sacco, gradatamente più grandi fino a diventare grandissime e assai allungate radialmente al sacco nella porzione inferiore, più ristretta di esso, per poi diminuire gradatamente e ridivenir piccole verso la calaza (fig. 31).

Naturalmente questa disposizione si ripete identica dall'altra parte del tegemento interno cioè quella sotto il rafe.

Il tegumento esterno è pure costituito di due strati: uno interno sottile nella porzione dilatata del sacco, più ingrossato verso il micropilo ove si addossa all'endostoma: il secondo costituito da una sola serie di cellule che formano l'epidermide. Brevissima è la parte libera del funicolo; la parte attaccata all'ovulo (rafe) è assai lunga e costituita di cellule piccole e attraversate da un fascio cribro-vascolare. Le differenze fra tegumento esterno ed interno si fanno meno evidenti man mano che l'ovulo procede nel suo sviluppo: così la primina e la secondina vengono poi a costituire i tegumenti seminali.

Nel *Crocus sativus* tre serie cellulari costituiscono il tegumento esterno, una il tegumento interno. Il tegumento interno sussiste in certe Iridee e non è distinto dal sacco embrionale (1).

8. **Formazione dell'Endosperma nella cavità del sacco.** — Mentre l'embrione si accresce, l'endosperma si viene costituendo e riempie poco a poco la cavità del sacco embrionale.

Si comincia a formare uno strato tutto attorno alla parete, internamente al sacco per multipartizione simultanea dello strato citoplasmatico parietale (2). Le cellule sono tutte orientate in modo da avere il loro asse maggiore su una linea radiale al sacco e perpendicolarmente a questa linea avvengono le divisioni successive (fig. 32, Tav. VII). I nuclei di questo primo strato di cellule entrano tutti contemporaneamente in divisione e si viene così a costituire un secondo strato che restringe vie più la cavità libera del sacco. Col succedersi di queste divisioni simultanee si vengono ad originare delle serie di cellule con direzione radiale al sacco le quali a poco a poco vengono ad incontrarsi

(1) Brandza M., *Dével. des tég. de la graine* (« Rev. gén. de Bot. », Tav. III, 1891), pag. 26 e 232.

(2) Van Tieghem, *Traité de Botanique*, Paris, 1891, pag. 917.

al centro di questo riempiendolo totalmente. Questa orientazione è sempre manifestissima anche quando l'albume è costituito ed è dovuta appunto alla direzione secondo la quale avvennero le divisioni. Le cellule endospermiche in sezione longitudinale hanno forma rettangolare (fig. 32), in sezione trasversale si presentano poligonali (fig. 33); così nell'assieme hanno una forma prismatica. Da prima contengono un grosso nucleo nel quale spiccano due o tre nucleoli ed un citoplasma che si dispone a bende raggianti intorno al nucleo. Osservando una sezione longitudinale di un sacco embrionale durante la formazione delle cellule endospermiche si riscontrano spessissimo delle intiere zone di cellule in via di divisione. Si scorgono talora moltissimi fusi nucleari tutti orientati secondo l'asse maggiore della cellula che presentano la placca equatoriale ad egual livello. Da prima le pareti di queste cellule sono molto sottili ed il contenuto loro consta di solo citoplasma nel quale spicca un nucleo che diventa assai piccolo quando tutto il sacco è stato occupato dalle cellule endospermiche; più tardi, quando l'ovulo è prossimo alla maturazione, le pareti delle cellule si ispessiscono notevolmente e si presentano fortemente rifrangenti. Internamente poi le cellule sono zeppe di materiali di riserva. L'albume per la sua struttura e costituzione è di natura *cornea* (1). La formazione dell'albume coincide col completo sviluppo dell'embrione il quale si trova immerso e circondato — salvo che dalla parte superiore — dalle cellule endospermiche. Anche nel *Hyacinthus ciliatus* la formazione dell'endosperma procede nel modo indicato per le *Romulea* (2).

RIASSUNTO.

I principali risultati delle mie ricerche si possono riassumere nel modo seguente:

1. Il sacco embrionale nelle *Romulea* ha origine, come nella maggioranza dei casi, da una cellula assile sub-epidermica della nucella, la quale si divide in tre cellule, delle quali le due superiori vengono riassorbite e la inferiore diventa cellula madre del sacco.

2. La divisione dei nuclei ai due poli del sacco embrionale non avviene di regola contemporaneamente, ma precede quella dei nuclei del polo inferiore. Questo fatto è più marcato nella *Romulea Columnae*.

3. L'oosfera occupa una posizione mediana tra le due sinergidi.

4. Le sinergidi sono fornite di apparecchio filamentoso che sporgendo dal sacco si insinua nella cavità micropilare. L'apparecchio filamentoso è striato longitudinalmente e termina con un ispessimento cellulosico.

(1) Van Tieghem, l. c., p. 918-919.

(2) Darapasky, *Der Embryosackkern und das Endosperm* (« Bot. Zeit. », 37. Jahrg., N. 35, 1879, pag. 553). Tav. VII, fig. 1-18.

5. Le antipodi sono grandissime e in numero di tre, due accollate l'una all'altra, la terza collocata al di dietro delle prime: sono tutte arrotondate in alto e prolungate in basso in una appendice assottigliata.

6. Dall'estremità calaziale della nucella sporge nel sacco un apparecchio speciale o cuscinetto (*columella* di Westermaier) che sorregge le antipodi, accogliendo in una apposita cavità o astuccio (*imbuto* di alcuni autori), le loro estremità attenuate. Le cellule centrali del cuscinetto hanno le pareti lignificate, le esterne ed inferiori, cellulosiche.

7. La formazione del nucleo secondario del sacco ha luogo vicino al gruppo antipodo. Il nucleo polare superiore marcia verso l'inferiore, il quale rimane in posto.

8. Durante l'accrescimento del sacco la nucella viene completamente riassorbita e il sacco maturo presenta la sua estremità superiore libera al fondo del canale micropilare.

9. La penetrazione del tubo pollinico avviene lateralmente alle sinergidi e la sua estremità rigonfiata si porta a lato o sopra l'oosfera.

10. Il nucleo secondario del sacco embrionale entra in divisione appena il tubo pollinico si è posto in contatto coll'oosfera.

11. Dopo la fecondazione scompaiono le sinergidi: le antipodi, la cui struttura si è fatta sempre più vacuolare, si riducono rapidamente fino a scomparire; il cuscinetto pure viene riassorbito.

12. La formazione della sfera embrionale e lo sviluppo successivo dell'embrione avvengono in modo normale. L'albume è corneo: esso si forma per multipartizione dei nuclei endospermici dello strato citoplasmatico che riveste internamente la parete del sacco dopo la fecondazione.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE.

Tavola VI.

Fig. 1. Sezione longitudinale di un giovane ovulo di *Romulea Bulbocodium; n*, nucella; *c m*, cellula madre del sacco embrionale; *t i*, tegumento interno che si prolunga sopra la nucella e forma il canale micropilare (*m*); *t e*, tegumento esterno; *f*, funicolo; *r*, rafe; *c*, la calaza. (Ingrand. d. 150).

» 2. Prima divisione della cellula madre. Essa si è divisa in due cellule: una superiore che è la prima cellula figlia superiore (*c. f.*) ed una cellula figlia inferiore (*c. i.*) la quale va aumentando e respingendo in alto la cellula superiore. (Ingrand. d. 620).
(Questa e le figure seguenti rappresentanti il sacco embrionale, sono tutte orientate egualmente cioè colla estremità che guarda il micropilo in alto, colla estremità opposta in basso).

» 3. Formazione della seconda cellula figlia superiore: *c s*, cellula del sacco separata da un tramezzo dalla 2ª cellula figlia che si è da essa distaccata (*cf.* 2); in alto la prima cellula figlia superiore si va riducendo (*cf.* 1) (d. 620).

» 4. Cellula del sacco (*c. s.*) notevolmente ingrandita, col relativo nucleo. In alto le due cellule figlie superiori si presentano molto ridotte e incurvate per la pressione esercitata dal sacco in accrescimento (d. 620).

Fig. 5. Stadio come sopra, più inoltrato: *c s*, cellula del sacco; *c f*, cellule figlie superiori; *n*, nucella (d. 620).

» 6. Divisione del nucleo primario del sacco embrionale (d. 620).

» 7. Due nuclei nel sacco embrionale (*S E*). Tra i due nuclei un grande vacuolo nella regione mediana del sacco, sotto al nucleo inferiore un altro piccolo vacuolo. In questa figura si vede pure la disposizione delle cellule della nucella attorno al sacco embrionale; sotto a questo si notano alcune cellule allungate in direzione longitudinale alla nucella, le quali sono le iniziali del cuscinetto (*C. c.*) (d. 620).

» 8. Divisione del nucleo inferiore. Il nucleo superiore non entra ancora in divisione (d. 620).

» 9. Quattro nuclei nel sacco embrionale, due al polo superiore e due al polo inferiore, separati da un grande vacuolo centrale (d. 620).

» 10. Sacco embrionale di *Romulea Columnae:* nella regione inferiore del sacco si distinguono già quatto nuclei, superiormente solo due (d. 620).

» 11. Sacco embrionale di *R. Columnae* in uno stadio successivo. *S.* le due sinergidi; *n p s*, nucleo polare superiore; *A.* antipodi; *n p i*, nucleo polare inferiore. (Non è rappresentata l'oosfera e la terza antipode della quale si distingue solo il nucleo) (d. 620).

» 12. Sacco embrionale c. s., completo. In alto ben distinto l'apparato micropilare formato dalle due sinergidi e dalla cellula ovo (*o*), in basso si distinguono le tre antipodi (d. 620).

» 13-14. Forma delle sinergidi più sviluppate: in basso sono allargate ed arrotondate fornite di uno (fig. 14) o più (fig. 13) vacuoli e del nucleo, in alto fornite di appendice allungata, finamente striata longitudinalmente che costituisce l'apparato filamentoso (*A. f.*) (d. 475).

» 15. Incontro dei due nuclei polari di cui il superiore ha attraversato la benda protoplasmatica che si distingue nel mezzo del sacco e si è portato presso al nucleo polare inferiore (d. 475).

» 16. I nuclei polari si sono riuniti, ma non ancora completamente, i rispettivi nuclei essendo ancora distinti (d. 475).

» 17. Nucleo secondario del sacco embrionale (*N S*): *b p*, benda citoplasmatica; *A M*, apparecchio micropilare; *A*, antipodi (d. 620).

» 18. Nucleo secondario del sacco embrionale maggiormente ingrandito col relativo nucleolo (*n c l*) (Obbiett. imm. omog. Koristka 1''/16 con oculare 3).

» 19. Formazione del cuscinetto: *A*, Antipodi; *C* cuscinetto in via di sviluppo; *a*, astuccio. (Le cellule attorno e sotto l'astuccio hanno parete più ispessita (lignificata), le più esterne hanno parete più sottile (cellulosica) (d. 620).

» 20. Sezione longit. semischematica della nucella e del sacco embrionale colle antipodi e il relativo cuscinetto per dimostrare la loro dimensione in rapporto con la dimensione del sacco (d. 115).

Tavola VII.

Fig. 21. Cuscinetto ed antipodi completamente sviluppate viste in sezione longitudinale al sacco. Nelle antipodi si distingue un grosso nucleo con grande nucleolo (d. 620).

» 22. Le tre antipodi viste di sopra (sez. trasvers. al sacco). Nel citoplasma cominciano a comparire dei vacuoli (d. 620).

» 23. Una antipode isolata in cui la struttura va facendosi più vacuolare (sez. trasversale al sacco) (d. 620).

» 24. Apparecchio micropilare poco prima della fecondazione. L'apparato filamentoso delle sinergidi (*S*) si inoltra lungamente nel micropilo. *C O*, cellula ovo (d. 620).

» 25. Estremità rigonfiata del tubo pollinico più ingrandita (d. 620).

» 26. Estremità rigonfiata del tubo pollinico a contatto colla cellula ovo (d. 620).

» 27. Cellula-ovo coi due nuclei maschile e femminile a contatto (d. 475).

» 28. *Romulea Columnae.* Le prime cellule embrionali: in alto il sospensore (d. 620).

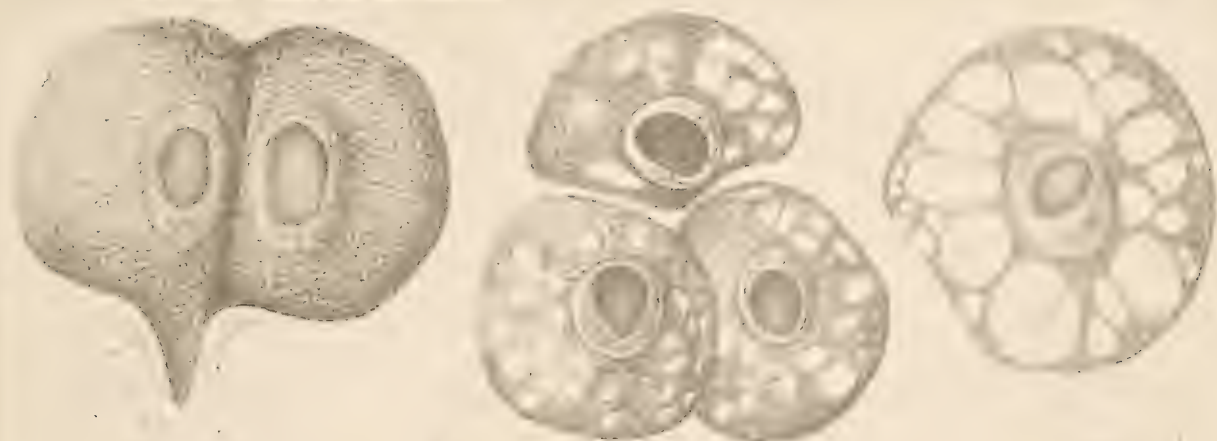



Fig. 29. *Romulea Bulbocodium.* Embriosfera più sviluppata, attaccata alla volta del sacco dall'embrioforo (d. 620).

» 30. Embriosfera in uno stadio più avanzato: le cellule si sono anche divise per pareti longitudinali alla sfera embrionale (d. 620).

» 31. Sezione longitudinale di una porzione di ovolo dopo la fecondazione. La nucella è scomparsa. *S E*, sacco embrionale che presenta sotto il micropilo la sfera embrionale; *E*, pellicola di citoplasma parietale coi nuclei endospermici; *t i*, tegumento interno colle sue due assise cellulari di cui la esterna si allarga molto nella regione inferiore del sacco; *t e*, tegumento esterno; *c*, la calaza; *f*, funicolo; *r*, rafe (d. 115).

» 32. Divisione simultanea dei nuclei delle cellule endospermiche dello strato inferiore (d. 620).

» 33. Cellule endospermiche in sezione trasversale (d. 620).

Contribuzioni alla conoscenza della flora dell'Africa orientale

XXIII.

Araceae, Liliaceae, Moraceae, Hydnoraceae, Chenopodiaceae, Nyctaginaceae, Aizoaceae, Cruciferae, Moringaceae, Crassulaceae, Saxifragaceae, Hamamelidaceae, Geraniaceae, Oxalidaceae, Malpighiaceae, Callitrichaceae, Combretaceae, Primulaceae, Plumbaginaceae, Sapotaceae, Salvadoraceae, Lentibulariaceae, Dipsacaceae, in Harar, territorio Galla et in Somalia a DD. ROBECCHI-BRICCHETTI et doct. A. RIVA lectae. — Auctore A. ENGLER.

ARACEAE.

Hydrosme Schott.

H. gallaensis Engl. in Bot. Jahrb., XXVII, 422.

Territorium Galla: in monte Robe, in rupibus ad fontes fluvii Daua (Riva in coll. Ruspoli, n. 410. — Florif. VIII, 93).

LILIACEAE.

Gloriosa L.

Gl. virescens Lindl. Bot. Mag., t. 2539, forma *angustifolia* Engl., vix ramosa, foliis densis anguste linearibus longe acuminatis apice cirrhosis.

Somalia: Bore Seriba pr. Dolo Melcara ad fl. Ganane, locis saxosis (Riva, n. 1109. — 6, V, 93).

Territorium Galla: in valle Coromma locis frigidis et herbosis (Riva, n. 1363. — 4, X, 93).

Eadem forma in insula Sausibar atque in territorio mossambicensi littorali occurrit.

Var. **Höhneliana** Engl. haud ramosa, 3 dm. alta, foliis densis lineari-lanceolatis ecirrhosis.

Africa orientalis anglica: inter lacus Rudolf-See et Stephanie-See (v. Höhnel, n. 70).

Bulbine L.

B. asphodeloides (L.) Spreng. Syst. veg. II (1825), 85.

Territorium Galla: Oltokke in montibus Beren-Nata, locis herbosis (Riva, n. 576. — 4, IX, 93).

Chlorophytum Ker.

Chl. Rivae Engl. n. sp.; herba alta, radicibus elongatis medium versus incrassatis, foliis lineari-lanceolatis; pedunculo inflorescentiam paniculatam aequante; paniculae ramis longis adscendentibus, bracteis lanceolatis vel triangularibus quam pedicelli 2-3-plo brevioribus; pedicellis 2-3 fasciculatis infra medium articulatis, tepalis linearibus diu persistentibus, capsulis ambitu depresso-globosis, profunde trilobis, basim versus non magis quam apicem versus angustatis.

Herba 5-6 dm. alta, radicibus 1,5-2 dm. longis, medio 6 mm. crassis. Folia 3-4 dm. longa et 2 cm. lata. Inflorescentia paniculata 2,5 dm. longa, ramis 1,5-2 dm. longis adscendentibus. Bracteae inferiores 2 cm. longae, superiores 5 mm. longae vel breviores. Pedicelli 5 mm. longi, ad 1,5-2 mm. supra basim articulati. Tepala circa 6 mm. longa. Capsulae 6 mm. longae et latae. Semina in quoque loculo 4-6 3 mm. diametientia.

Territorium Galla: Savati ad fluv. Sagan (Omi) (Riva, n. 1522).

Species valde affinis est *Chlorophyto gallabatensi* Schweinf., sed capsulis basin versus haud angustatis differt.

Kniphofia Moench.

K. comosa Hochst. in Flora, 1844, pag. 31; Baker in Flora trop. Afric., VII, 452.

Territorium Galla: inter Oi et Dscharibule (Riva, n. 642); inter Biddume et Volghe (Riva, n. 237).

K. Schimperi Bak. in Journ. of bot., 1874, pag. 4.

Territorium Galla: inter Surro et Rógano in pratis luxuriantibus, raro (Riva, in coll. Ruspoli, n. 728 (1490). — Florifera 30, IX, 93).

Aloë Tourn.

A. otallensis Bak. in Fl. trop. Afr., VII, 458.

Territorium Galla: Akele Bokaka, inter Coromma et Otallo (Riva, n. 1711, — 11, X, 93); ad stationem Bany (Riva, n. 476 (903). — Florifera 21, VII, 93).

A. Ruspoliana Bak. in Fl. trop. Afr., VII, 460.

Somalia: Ogaden, inter Mil-Mil et Jmi, locis aridis et saxosis in umbra suffruticum (Riva, n. 918 (293 bis). — Florifera 9, I, 1893); Araday (Riva, n. 274. — Florifera 13, XII, 92); loco haud addicto (Robecchi-Bricchetti, n. 18. — VII, VIII, 91); Habr Anal (Robecchi-Bricchetti, n. 17, VII, VIII, 91).

Arborescens tota planta dracaeniformis (Riva).

A. Rivae Bak. in Fl. trop. Afr., VII, 465.

Somalia: Gobbo Duaya (Riva, n. 1509 (1567). — Florifera, 16, VIII, 93).

A. megalacantha Bak. in Fl. trop. Afr., VII, 469.

Somalia (Riva, n. 905 (226).

Drimia Jacq.

D. brevifolia Baker in Fl. trop. Afr., VII, 527.

Somalia: ad flumen Daua, pr. Dolo (Riva, n. 1251 (728).

Scilla L.

Sc. somaliensis Bak. in Engl. Bot. Jahrb., XV, 476.

Somalia: Bore-Scriba regionis inter Dolo et Malsaré ad flumen Ganane locis saxosis et fruticosis (Riva in coll. Ruspoli, n. 1226 (803). — 26, IV, 93).

Asparagus L.

A. racemosus Willd. var. **Ruspolii** Engl.; ramis flexuosis lignosis, laevibus cinereis, spinis approximatis patentibus circa 8 mm. longis; racemis brevibus circa 2 cm. longis.

Somalia: Dononati seu Duanona (Riva, n. 416. — 8, VIII, 93); Salolé (Riva, n. 1579. — 30, XII, 93); inter flumen Elb et vallem Ueb Ruspoli, locis aridis et saxosis (Riva, n. 771. — II, 93).

A. medeoloides Thunb., Prodr. 66.

Forma **dilatata** Engl.; cladodiis 4-5 cm. longis, 2-2,5 cm. latis; pedicellis 2-2,5 cm. longis.

Territorium Galla: Ara in regione di Giam Giam, locis frigidis herbosis et in fruticetis (Riva, n. 645).

Forma **elongata** Engl.; cladodiis usque 4 cm. longis, 1,5 cm. latis.

Territorium Galla: inter Oi et Dscharibule (Riva, n. 1198. — 17, IX, 93).

A. africanus Lam. Encycl., I, 295.

Somalia: Dall'Ospoli versus Ueb Karenle in solo arido (Riva, n. 1059. — 19, I, 93).

Smilax L.

S. Kraussiana Meissn. in Flora, 1845, pag. 312.

Somalia: inter Rer el Sogair et Berbera (Robecchi-Bricchetti, pag. 680, — VII 1891).

MORACEAE.

Dorstenia L.

D. crispa Engl. Monogr. afr. Pflanzenfam., I (1898), 27. Taf. IX. fig. *a-c*.

Territorium Galla: Gerima ad flumen Daua, in valle alta (Riva in exped. Ruspoli, n. 441. — Florif. et fructif., VI, 93).

HYDNORACEAE.

Hydnora Thunb.

H. abyssinica A. Br. in Schweinfth. Beitr. zur Fl. Aeth., 217.

Somalia: Marro Umberto I, in radicibus Kigeliae africanae atque Acaciarum arborescentium (Riva, n. 1091. — Florif., IV, 93).

Harar: inter Gildesse et Zeila (Robecchi-Bricchetti, n. 184. — 1889).

CHENOPODIACEAE.

Chenopodium L.

Ch. album L. Spec., ed. I, 219.

Somalia: Baroda, locis aridis et arenosis (Riva, n. 1582. — I, 93).

Ch. opulifolium Schrad. in DC. Fl. fr., V, 372.

Somalia: Gellago, locis aridis et arenosis (Riva, n. 1447. — 26, VII, 93); Ogaden, locis aridis (Riva, n. 13. — 31, XII, 92); Uageli (Riva, n. 1596); Mil-Mil (Riva, n. 941. — XII 92).

Harar (Robecchi-Bricchetti, n. 201. — 1889).

Ch. hybridum L. Spec., ed. I, 219.

Territorium Galla: Dscharibule, locis humidis (Riva, n. 1179. — IX 93); in valle Coromma (Riva, n. 1365. — 3, XI, 93).

Ch. murale L. Spec., ed., I, 219.

Somalia: Mil-Mil, locis aridis et rupestribus (Riva, n. 5. — 4, I, 93).

Ch. foetidum Schrad. Mag. Ges. naturf. Fr., Berlin, 1808, pag. 73.

Somalia: Biddume (Riva, n. 1238. — IX, 93).

Suaeda Forsk.

S. monoica Forsk. Fl. aeg. arab., 70.

Harar: in planitie Mandali (Robecchi-Bricchetti, n. 199).

NYCTAGINACEAE.

(Determ. Heimerl).

Boerharia Vaill.

B. vulvariifolia Poir. Encycl., V, 55.

Somalia: ad declivia fluvii Gana inter Marro et Mogala Umberti I (Riva, n 739, 740. — 20, III, 93); Webi (Robecchi-Bricchetti, n. 587. — VIII, 1891).

B. plumbaginea Cav. ic. II, 7, t. 112 (= *B. dichotoma* Vahl).

Somalia: Harar (Riva, n. 309. — 26, XII, 92); Savati, ad declivia (Riva, n. 1621. — 30, XI, 93), inter Oblia et Wuarandi (Robecchi-Bricchetti, n. 146).

B. paniculata A. Rich. Act. soc. hist. nat. Paris, I, 105.

Somalia: in planitie Savata (Riva, in coll. Ruspoli, n. 1553. — 25, III, 93).

AIZOACEAE.

Glinus L.

G. spergula (L.) Pax in Engl. und Prantl Nat. Pflanzenfam., III, 1^b, pag. 40.

Somalia: in ripa arenosa fluvii Ganane inter Marro et Mogala Umberti I (Riva, n. 736. — 20, III, 93).

CRUCIFERAE.

Sisymbrium L.

S. erysimoides Desf. Fl. atl., II, 84, t. 158.

Somalia: Igo (Riva in coll. Ruspoli, n. 1531. — Fructif., 21, XII, 93).

Erucastrum Schimp. et Spenn.

E. leptopetalum Engl. in Pflzenwelt Ostafr. C. 183.

Somalia; « Gia corsa. — Nei porzi » (Riva in coll. Ruspoli, n. 423. — Fructif., 5, VIII, 93).

Brassica L.

B. juncea (L.) DC. Syst. Veg., II, 612.

Territorium Galla: Coromma, Hamar Burgi (Riva in coll. Ruspoli, n. 1327. — Fructif., 7, XL, 43).

B. oleracea L. Spec., ed. I, 667.

Territorium Galla: Coromma, Hamar Burgi frequenter culta (Riva, n. 1392. — Florif. et fructif., IX, 93).

Nasturtium R. Br.

N. palustre (Leys.) DC. Syst., II, 191.

Somalia: Ueb Ruspoli, Caiammo, locis humidis (Riva, n. 1020. — 27, II, 93).

N. indicum (L.) DC. Syst. Veg., II, 199.

Somalia: ad ripas fluvii Ganana inter Marro et Mogala Umberti I (Riva, in coll. Ruspoli, n. 743. — III, 93).

Capsella DC.

C. bursa pastoris (L.) DC. Syst. Veg., II, 383.

Territorium Galla: Coromma (Riva in coll. Ruspoli, n. 677. — VIII, 93), in agris pr. Hamar Burgi (Riva, n. 1345. — XI, 93).

Diceratella Boiss.

D. Ruspoliana Engl. n. sp., suffruticosa, imprimis caule et foliis superioribus dense cinereo-tomentosa, foliorum petiolo brevi, inferiorum paulo longiore, lamina inferiorum ovata, superiorum dense caulem obtegentium oblonga, irregulariter et obtuse dentata, *nervis lateralibus paullum vel haud prominulis;* racemo brevi densifloro, fructifero elongato, pedicellis brevibus; sepalis linearibus subacutis; petalorum ungue sepala aequante, lamina spathulata calycem aequante patula; staminibus sepala haud aequantibus; antheris linearibus quam filamenta duplo brevioribus; siliqua late lineari, turgida, vertice bicornuta, cornubus erecto-patentibus triangularibus.

Suffrutex 2-4 dm. altus, ramis 1-2 dm. longis. Foliorum inferiorum petiolus 0,5-1 cm. longus, lamina usque 4 cm. longa et 3 cm. lata, superiorum lamina 2-3 cm. longa, 1-1,5 cm. lata. Pedicelli 3 mm. longi, fructiferi vix elongati. Sepala 1 cm. longa, 1-5 mm. lata. Petala lilacina 2 cm. longa, superne 3-4 mm. lata. Staminum filamenta 6 mm. longa, antherae 2,5 mm. Siliqua 1,2-1,4 cm. longa, 3 mm. lata, cornubus 2 mm. longis, 1,5 mm. latis instructa.

Somalia: Ogaden; inter Deragodle et Lafarú in planitie arenosa (Riva, in coll. Ruspoli, n. 60. — Florifera, 8, XII, 92), in arena fluviatili vallis Mil-Mil (Riva, n. 859. — Florifera, 5, I, 93), in valle Mil-Mil locis argillosis arenosis (Riva, n. 1073. — Florifera, 9, I, 93, fructifera, 31, XII, 92), ad fluv. Ganane, pr. Hamará (Riva, n. 1084. — Florifera, 25, IV, 93).

A *Diceratella sinuata* Franch., cui affinis, differt foliis minoribus brevius petiolatis, nervis minus prominentibus, ramis strictioribus, densius foliatis, pedicellis brevioribus, floribus fere duplo minoribus.

Farsetia Turr.

F. Robecchiana Engl. n. sp.; *suffrutex cinereo-viridis*, pilis appressis vestitus; *foliis rigidiusculis breviter petiolatis oblongis vel lineari-oblongis apice obtusiusculis vel acutis,* racemis primum brevibus, mox elongatis; pedicellis calycem aequantibus; sepalis linearibus obtusiusculis, petalis anguste spathulatis quam sepala 1 $^{1}/_{2}$-plo brevioribus; filamentis quam antherae lineares fere triplo longioribus; pedicellis fructiferis quam *siliquae late lineares* pluries brevioribus; septo in stilum acutum exeunte; seminibus reniformibus valde compressis in quoque loculo 5-6 occurrentibus.

Suffrutex 3-6 dm. altus. Foliorum petiolus 2-3 mm. longus, lamina 2-3 cm. longa, 0,5-2 cm. lata. Sepala 7-8 mm. longa, 1,5 mm. lata. Petala 1,2-1,5 cm. longa, superne 2 mm. lata. Stamina 8 mm. longa. Siliqua 1,8-2 cm. longa, 5-6 mm. lata. Semina reniformia 3,5-4 mm. diametientia.

Somalia: Marro Umberto ad ripam fluvii Ganane locis rupestribus et arenosis (Riva in coll. Ruspoli n. 729. — Fructif., IV, 93), Ogaden, locis aridis

(Riva, n. 832. — Fructif., 16, I, 93), Dolo ad flumen Daua (Riva, n. 1172); Merehan (Robecchi-Bricchetti, n. 67. — Fructif., VII, VIII, 1891).

Forma siliquarum haec species magis cum *F. ramosissima* Hochst. quam cum altera congruit.

F. fruticosa Engl. n. sp.; *frutex divaricatim ramosus,* ramulis novellis cum foliis sepalisque appresse cinereo-pilosis, ramulis adultis pallide brunneis; ramulis extimis brevibus densiuscule foliatis paucifloris; *foliis oblongo-spathulatis vel anguste oblongis* in petiolum 3-4-plo breviorem angustatis; pedicellis tenuibus quam sepala linearia longioribus; petalis anguste spathulatis quam sepala 1 $^{1}/_{2}$-plo longioribus; filamentis tenuibus quam antherae lineares 4-plo longioribus; *siliquis majusculis oblique oblongis valde compressis,* in quoque loculo semina 2 orbiculari-reniformia late alata gerentibus.

Ramuli extimi 3-5 cm. longi. Foliorum petiolus 2-3 mm. longus, lamina 1,5-2 cm. longa, 5-10 mm. lata. Pedicelli 1 cm. longi. Sepala 7 mm. longa, 1,5 mm. lata. Petala circ. 1 cm. longa, superne 3 mm. lata. Siliqua 1,5 cm. longa, 7 mm. lata. Semina planissima, 5 mm. lata.

Somalia: ad flumen Ganane pr. Sidlei pr. Hamara, locis herbosis et fruticosis (Riva in coll. Ruspoli, n. 1085. — Florif. et fructifera, 20, IV, 93).

Species valde insignis.

MATTHIOLA R. Br.

M. Rivae Engl., n. sp.; herba valde ramosa, ramis erectis sparse foliatis, cum foliis cinereo-pilosis atque glanduligeris; glandulis breviter turbinatis brunneis; foliis irregulariter pinnatipartitis, partitionibus linearibus brevibus utrinque 2-3 patentibus, racemis 5-7-floris; pedicellis tenuibus mox sepala linearia cinereo-pilosa aequantibus; petalis linearibus quam sepala duplo longioribus; siliquis linearibus brevibus in quoque loculo semina 2 obovata dependentia basim versus alata gerentibus.

Circ. 3 dm. alta, ramis 1-2 dm. longis. Folia 2-2,5 cm. longa, partitionibus 2-5 mm. longis et 1 mm. latis. Pedicelli dense glanduligeri 0,5-1 cm. longi. Sepala 1 cm. longa. Petala 2 cm. longa et 2 mm. lata. Siliquae 6 mm. longae, 2 mm. latae. Semina 2 mm. longa, minus lata.

Somalia: Ogaden, Mil-Mil, locis aridis (Riva in coll. Ruspoli, n. 10. — Florifera, 1, XI, 93), versus Cavernay (Riva, n. 861. — Florifera, 9, I, 93).

MORINGACEAE.

Hujus familiae adhuc species 3 cognitae fuerunt, nunc in Somalia species 2 novae quarum una sectionem bene distinctam constituit et tertiam speciem novam in plantis a beato F. M. Hildebrandt in insula Madagascar collectis inveni, quam cum speciebus somaliensibus hic describere liceat.

Sect. I. **Eumoringa** Engl. Receptaculum (torus) breve, discoideum vel late cupuliforme.

Praeter species 3 adhuc cognitas huc quoque pertinent:

M. Ruspoliana Engl., n. sp.; ramulis novellis atque foliis brevissime et dense cinereo-pilosis; ramis adultis glabris brunneis glaucescentibus; *foliis impari-pinnatis, 2-jugis; foliolis brevissime petiolatis, oblique ovatis obtusis,* ramulis floriferis quam folia brevioribus plerumque in axillis foliorum dejectorum, paniculatis paucifloris cum bracteis linearibus obtusis cinereo-pilosis; pedicellis tenuibus flores aequantibus; receptaculo *late oblique campanulato,* sepalis lineari-oblongis acutis sparse pilosis, paullum inaequalibus; petalis lineari-lanceolatis apice dorso parce pilosis quam sepala paullum longioribus; staminodiis 5 tenuibus quam stamina paullum brevioribus apiculum parvum ferentibus; staminibus 5 basi longius pilosis, antheris lineari-oblongis deflexis; stipite ovarii oblongi illo aequilongo; stilo tenui in stigma claviforme exeunte; ovario 9-sulcato; placentis 3 parietalibus pauciovulatis.

Arbor. Ramuli extimi lignescentes 5-8 mm. crassi. Folia 5. cm. longa; foliola petiolulo 1 mm. longo suffulta 2 cm. longa, 1 cm. lata. Panicula circ. 4 cm. longa. Bracteae 2-3 mm. longae, 1 mm. latae. Pedicelli 1,5 cm. longi. Alabastra obovoidea apiculata. Hypanthium 2 mm. longum, 5 mm. latum. Sepala 1,7-2 cm. longa, circ. 4 mm. lata. Petala 2 cm. longa, 3 mm. lata. Staminodia atque staminum filamenta circ. 1,8 cm. longa, antherae 3 mm. longae. Stipes gynoecei 3 mm. longus. Ovarium 3 mm. longum; stilus 1,6 cm. longus.

Somalia: Ueb Ruspoli, in valle affluente fluvii Ganane, locis herbosis et fruticosis (Riva in coll. Ruspoli, n. 758. — Florifera, 11, III, 93).

M. Hildebrandtii Engl., n. sp; arbor glaberrima, ramulis valde flexuosis rubescentibus; foliis magnis longe petiolatis biternatis vel subbipinnatis; petiolis secundariis longis foliola aequantibus vel superantibus; intermedio interdum bipinnato; foliolis rigidis glaucescentibus, breviter petiolulatis, lateralibus oblique ovatis vel oblique oblongis, intermedio oblongo-elliptico, omnibus basi acutis, superne apiculatis, nervis lateralibus vix prominulis; inflorescentia paniculata multiflora; floribus breviter pedicellatis; hypanthio brevi discoideo 5-lobo; sepalis 5 oblongis imbricatis; petalis linearibus ciliatis quam sepala paullo longioribus; staminodiis 5 anguste lanceolatis in apiculum incrassatum (antheram rudimentariam) exeuntibus; staminum 5 filamentis lanceolatis breviter pilosis, antheris ovalibus versatilibus introrsis; gynophoro brevi; ovario ovoideo brevissime piloso; placentis 3 parietalibus ovula 5-6 funiculo tenui insidentia ferentibus.

Arbor. Ramuli remote foliati, internodiis 4-10 cm. longis. Foliorum petiolus communis usque 1 dm. longus, 3 mm. crassus, petioli secundarii 4-5 cm. longi, intermedius longior, petioluli 5 mm. longi, foliola 4-5 cm. longa, 2,5 cm. lata. Inflorescentia in speciminibus suppetentibus omnino destructa. Pedicelli 2 mm. longi. Sepala flavescentia 5 mm. longa, 2 mm. lata. Petala 7 mm. longa,

1 mm. lata. Staminodia circ. 7 mm. longa. Staminum filamenta 6-7 mm. longa, antherae 1 mm. longae. Gynophorum 1,5 mm. longum. Ovarium 1,5 mm. longum in stilum triplo longiorem exiens.

Madagascar occidentalis: ad Trabongi (Hildebrandt, n. 3449. — Florif., majo 1880).

Sect. II. **Dysmoringa** Engl. Hypanthium longe tubuliforme.

M. longituba Engl., n. sp.; frutex, ramulis novellis cinereo-pilosis, adultis glabrescentibus cinereis; foliis . . . . ; inflorescentiis paniculatis parce pilosis; bracteis oblongis obtusis sparse pilosis; pedicellis ad basin hypanthii elongato-cylindrici articulatis; sepalis roseis lineari-oblongis deflexis quam petala pallidiora et ex roseo flavescentia linearia duplo brevioribus; staminodiis 5 episepalis et staminibus margini superiori hypanthii angustissime annulato insertis; staminodiis filiformibus filamenta aequantibus apice fusiformi-incrassatis et minute apiculatis; antheris ovalibus; stipite gynoecei ovario fusiformi aequilongo; stilo filiformi apicem staminodiorum aequante.

Frutex. Ramulorum internodia 1-2 cm. longa. Paniculae patentes, rhachi circ. 4 cm. longa, ramis lateralibus circ. 2 cm., pedicellis 0,5-2 cm. longis. Bracteae 1,5 mm. longae, vix 1 mm. latae. Hypanthium tubiforme 2 cm. longum, 2 mm. crassum. Sepala 0,9-1,2 cm. longa, 3-4 mm. lata. Petala 1,2-1,5 cm. longa, 3 mm. lata. Staminum filamenta 1,2 cm. longa, antherae 2 mm. longae, 1,5 mm. latae. Ovarii stipes 5 mm. longus, ipsum 5 mm. longum, 1,5 mm. crassum.

Somalia: ad flumen Daua solo granitico (Riva in coll. Ruspoli, n. 434. — Florifera, 8, VI, 93); locis herbosis et fruticosis (Riva. n. 1024. — 22, II, 93).

CRASSULACEAE.

Cotyledon L.

C. Barbeyi Schweinfth. in Bull. Herb. Boissier, IV, 196.

Somalia: Baddena, pr. Igo (Riva, n. 1643. — XII, 93).

Kalanchoë Adans.

K. grandiflora A. Rich., Fl. Abyss., I, 311, t. 54.

Somalia: Ogaden, in deserto (Riva, n. 813. — 30, XII, 92), Igo, in rupestribus (Riva, n. 1644. — 21, XII, 93).

Territorium Galla: Biddume (Riva, n. 628. — 12, IX, 93).

Var. **angustipetala** Engl.; corollae segmentis anguste lanceolatis acuminatissimis.

Harar (Robecchi-Bricchetti, n. 74. — 1889).

K. glaucescens Britten in Oliv. Fl. trop. Afr., II, 393.

Territorium Galla: Savati (Omi), in rupibus (Riva, n. 1521. — 30, XI, 93).

K. brachycalyx A. Rich. Fl. Abyss., I, 312, Oliv. Fl. trop. Afr., II, 396).

Territorium Galla: Dsha-horsa, locis aridis (Riva, n. 1642. — I, 94), in valle Coromma, prope Burgi, locis aridis et glareosis (Riva, n. 1583. — 24, XI, 93).

K. glandulosa Hochst. in Schimp. pl. abyss., II, 904.

Territorium Galla: Dssh-horsa, locis aridis (Riva, n. 217. — VIII, 93).

Somalia: Ogaden, pr. Haberr (Riva, n. 796. — 17, XII, 92).

K. Rohlfsii Engl. n. sp.; herba erecta, caule minute glanduloso; *foliis crassis glabris* subtus glaucescentibus, tripartitis, partitionibus lateralibus patentibus lanceolatis, crenato-serratis, inflorescentia ampla pilis glanduliferis dense obtecta, bracteis inferioribus trifidis, superioribus linearibus angustis, ramis erecto-patentibus dense multifloris, superioribus congestis; sepalis ima basi cohaerentibus lanceolatis, quam corolla 4-5-plo brevioribus; corollae tubo oblongo, laciniis ovatis acuminatis, quam tubus 5-6-plo brevioribus.

Herba 4-6 dm. alta. Folia 5-6 cm. longa, partitiones laterales 2 cm. longae, 5 mm. latae, intermedia 3 cm. longa, fere 1 cm. lata. Inflorescentia usque 1,7 dm. longa, ramis inferioribus 1 dm. assequentibus; pedicelli 2-3 mm. longi. Sepala 3 mm. longa, 1,5 mm. lata. Corolla usque 1,5 cm. longa, laciniae 3 mm. longae, 2 mm. latae, acumine 0,5 mm. longo.

Abyssinia: Katz, alt. 2450 m. (Rohlfs et Stecker. — Florif., 30, XII, 80).

Territorium Galla: Harrar Burgi, locis aridis (Riva in coll. Ruspoli, n. 1586. — 11, XI, 93).

Somalia: in deserto Banas, locis arenosis et rupestribus (Riva, n. 219. — 14, VIII, 93).

A *Kalanchoë laciniata* DC., quae in India orientali occurrit, foliis et floribus valde differt.

Crassula L.

C. pentandra (Royle) Schoenland in Engl. u. Prantl. Nat. Pflanzenfam., III, 2ª, pag. 37.

Territorium Galla: inter Surro et Rozono, locis aridis et rupestribus (Riva, n. 597. — 30, IX, 93), alio loco (Riva, n. 535. — 31, VIII, 93).

C. abyssinica A. Rich. Fl. Abyss., I, 309).

Territorium Galla: inter Biddume et Volghe, locis rupestribus (Riva, n. 408. — 15, IX, 93, n. 469. — 12, IX, 93).

SAXIFRAGACEAE.

Vahlia Thunb.

V. viscosa Roxb. Fl. ind., II, 89.

Somalia: Ele-meda, in valle Ueb Ruspoli, locis aridis (Riva, n. 768. — Florif. et fructif., II, 93), ad ripas fluvii Ganane pr. Hab Merer (Riva, n. 377. —

II, 94), ad ripas in valle Ueb Karamle, locis arenosis (Riva, n. 900, 901. — 28, I, 93), Webi (Robecchi-Bricchetti, n. 590. — VII, VIII, 91), in arenosis ad fluv. Ganane ad Marro Umberto I (Riva, n. 713. — IV, 93), ad fluv. Daua (Riva, n. 1182. — IV, 93).

HAMAMELIDACEAE.

Trichocladus Pers.

T. ellipticus (Eckl. et Zeyh.) Sond., var. latifolius Schweinfth. in v. Höhnel, Reise nach dem Rudolph-See, App., n. 139.

Harar (Robecchi-Bricchetti, n. 73. — 1889).

GERANIACEAE.

Erodium l'Hér.

E. moschatum (L.) Willd.

Territorium Galla: in valle Coromma pr. Burgi, locis herbosis (Riva in coll. Ruspoli, n. 1354. — Florif., 3, XI, 93).

Pelargonium l'Hér.

P. multibracteatum Hochst in A. Rich., Fl. Abyss., I, 119.

Territorium Galla: in valle Coromma, locis umbrosis, ad rivulos (Riva, n. 1341. — 9, XI, 98), inter Tumpè et Giaffa in altis montibus (Riva, n. 528. — 31, VIII, 93), Buddena, locis frigidis et rupestribus (Riva in coll. Ruspoli, n. 1691. — 20, XII, 93).

OXALIDACEAE.

Oxalis L.

O. corniculata L. Spec., ed. I, 435.

Harar (Robecchi-Bricchetti, n. 255. — 1889).

MALPIGHIACEAE.

Acridocarpus Guill. et Perr.

A. glaucescens Engl., n. sp.; frutex, ramis novellis parce sericeo-pilosis, adultis cortice griseo obtectis; *foliis* breviter petiolatis *lineari-oblongis* basi acutis apice obtusiusculis; racemo dense rufo-piloso; bracteis minutis linearibus; pedicellis tenuibus quam alabastra globosa 2-3-plo longioribus; sepalis breviter ovatis pallide viridibus; petalis late obovatis, unguiculatis; fructibus bialatis; *alis quam loculi 2 ½-plo latioribus, 3-plo longioribus semiovatis.*

Foliorum petiolus 2-3 mm. longus, lamina 2,5-6 cm. longa, 5 mm. lata. Racemi circ. 3-4 cm. longi; bracteae 2-3 mm. longae, pedicelli usque 1 mm. longi. Sepala 3,5 mm. longa, 2,5 mm. lata. Fructus alae 1,5 cm. longae, 2,5 cm. latae.

Somalia: Dar, pr. Barden (Riva in coll. Ruspoli, n. 206. — Fructifera, 20, II, 94.

Species affinis *Acridocarpo zanzibarico* Juss., omnino differt foliis angustis et fructus alis brevibus.

CALLITRICHACEAE.

Callitriche L.

C. stagnalis Scop. Fl. carn., II, 251.

Territorium Galla: Dscharibule, alt. 2200 m., in aquis stagnantibus (Riva, n. 101. — 20, IX, 93).

COMBRETACEAE.

Combretum Loeffl.

C. Bricchettii Engl. et Diels in Engl. Monogr. afrik. Pflanzenfam., III (1899), 34, Taf. IX, fig. *C.*

Harar (Robecchi-Bricchetti, n. 74. — Fructif. 1889).

C. hobol Engl. et Diels l. c., 36, Taf. XI, fig. *A.*

Somalia: inter Rer es Sogair et Berbera (Robecchi-Bricchetti, n. 25. — Florif., VII, VIII, 91).

C. insculptum Engl. et Diels l. c., 36, Taf. XI, fig. *B.*

Somalia: inter Berbera et Harar, pr. Aradey (Riva in collect. Ruspoli, n. 353. — Fructif., XII, 92), inter Scex et Logre (Riva, n. 351. — Fructifera, XII, 92).

Conocarpus Gaertn.

C. lancifolius Engl. in Engl. Monogr. afr. Pflanzenfam., IV (1900), 32.

Somalia: in omnibus vallibus (Robecchi-Bricchetti, n. 516. — 1890). — Vulgo *Damas.*

PRIMULACEAE.

Anagallis L.

A. arvensis L. Spec. ed. I, 148.

Territorium Galla: in valle Coromma, locis frigidis (Riva, n. 1402. — 3, XI, 93, n. 614. — VIII, 93).

Lysimachia L.

L. Ruhmeriana Vatke in Linnaea, XL, 204.

Territorium Galla: in valle Coromma (Riva, n. 634. — 4, X, 93).

PLUMBAGINACEAE.

(Determ. Dr. P. Claussen).

Plumbago L.

P. zeylanica L. Spec. ed. I, 151.

Somalia: Mil-Mil, locis frigidis et umbrosis (Riva in coll. Ruspoli, n. 804. — II, 93), Salole (Riva, n. 418. — VIII, 93), inter Rer es Sogair et Berbera (Robecchi-Bricchetti, n. 63, 66), ad oram somalensem (Robecchi-Bricchetti, n. 65), Uageli (Riva, n. 1540. — 26, XII, 93), Ogaden (Robecchi-Bricchetti, n. 62). — Vulgo *laleua.*

Harar (Robecchi-Bricchetti, n. 125. — 1889).

Statice L.

St. Maurocordatae Schweinfrth. et Vlks. Liste des pl. récolt. par les Princes D. et N. Ghika-Comanesti, pag. 9.

Somalia: pr. torrentem Ospoli, locis aridis et rupestribus in valle Ueb Karanle (Riva, n. 979. — 19, I, 93), in collibus apricis pr. Bela ad fl. Daua (Riva, n. 1465. — 9, VI, 93).

St. cylindrifolia Forsk. Fl. aeg. arab., 59.

Somalia: ad oram pr. Alula (Robecchi-Bricchetti, n. 86. — 1890).

SAPOTACEAE.

Sideroxylon L.

S. inerme L. Spec. ed. I, 192.

Somalia: ad oram borealem (Robecchi-Bricchetti, n. 517. — 1891).

Vulgo *angel.*

S. oxyacantha Baill.

Harar (Robecchi-Bricchetti, n. 250. — 1889).

SALVADORACEAE.

Salvadora Garcin.

S. persica Garcin. in Act. Angl., 1749 ex L. Amoen. ac. III, 21 et. Spec. ed. I, 122.

Somalia: Mil-Mil, locis frigidis et umbrosis (Riva in coll. Ruspoli, n. 805. — I, 93), ad oram orientalem (Robecchi-Bricchetti, n. 84. — 1890), Ogaden (Robecchi-Bricchetti, n. 444. — VIII, 1891).

Vulgo *Adaj.*

LENTIBULARIACEAE.

Utricularia L.

U. stellaris L. fil. suppl. 86.

Territorium Galla: Ermor-Ne (Riva, n. 1510. — VII, 93).

Somalia: in valle Ueb Ruspoli in paludibus (Riva, n. 760. — 9, III, 93).

U. inflata Forsk., descr., 9.

Territorium Galla: Beny (Riva, n. 1494. — VII, 93).

DIPSACACEAE.

Dipsacus L.

D. pinnatifidus Steud. in Schimp. pl. abyss., II, 665; A. Rich. Fl. Abyss., I, 367.

Territorium Galla: in valle Coromma prope Burgi in campis (Riva, n. 1397. — XI, 93).

Scabiosa L.

Sc. frutescens (Hochst.) Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr., III, 522.

Territorium Galla: inter Dscharibule et Herr (Riva n. 73. — 29, IX, 93).

Var. **angustissima** Engl,; foliis angustissime linearibus, 2 mm. latis.

Territorium Galla: inter Dscharibule et Herr, alt. 2000 m. (Riva, n. 73ter. — 28, IX, 93).

Contribuzione alla conoscenza della vegetazione del bacino del fiume Lao

DEL DOTT. BIAGIO LONGO

Passando le vacanze estive nell'alta valle del Lao, della quale, sopratutto, ho già trattato in altro mio lavoro (1), ho creduto bene di estendere le ricerche in altre località, sia nell'alta valle medesima, sia discendendo fino alla foce del fiume Lao. Fra le località da me quest'anno visitate nell'alta valle del Lao, ricorderò specialmente il monte *Serramale* e la parte occidentale del gruppo montuoso del Pollino fin sulla vetta della *Serra del Prète*, scegliendo, per quest' ultima gita, la via per Viggianello, come quella che non era stata seguìta dagli altri botanici, che studiarono la flora del Pollino: Tenore, Huter Porta e Rigo, Terracciano N., Fiori.

E nelle mie escursioni non mi sono soltanto proposto di stabilire quali fossero le specie che vegetavano, durante la stagione estiva, nelle località da me visitate, ma ho anche, e sopratutto, tenuto conto dell'aspetto caratteristico di queste specie in rapporto al clima ed all'ambiente, ritenendo interessantissimo, accanto allo studio della flora, quello della vegetazione di questo territorio, che offre appunto il succedersi delle diverse regioni botaniche, dall' alpina, sulle vette più elevate del Pollino, alla littoranea, sulla spiaggia del Tirreno.

Il presente lavoro servirà quindi quale complemento all'altro, insieme col quale cerca di illustrare il bacino del fiume Lao, ed è perciò che non tratterò in questo di quelle parti, che già furono trattate nell'altro, limitandomi sol-

(1) LONGO B., *Contribuzione alla Flora calabrese.* Ann. del R. Istit. Botan. di Roma, anno IX, fasc. 2° (1901), pag. 125.

L'alta valle del fiume Lao, detta comunemente *Valle del Lao* o *Vallo di Laino* od anche *Valle del Mèrcure*, costituisce, come già dissi nel su citato lavoro, una immensa conca, e si ritiene essere stata il fondo di un antico lago quaternario. [Cfr. DE LORENZO G., *Reliquie di grandi laghi pleistogenici nell'Italia meridionale*, Atti della R. Accad. di scienze fis. e matem. di Napoli, vol. IX, serie 2ª, n. 6 (1897)].

tanto, allorchè lo crederò opportuno, ad ampliarle o a modificarle con qualche nuova osservazione che ho potuto fare quest'anno in proposito.

Dividerò il lavoro in quattro parti, trattando successivamente della regione alpina, della regione montana, della regione mediterranea e di quella littoranea, tralasciando di parlare della regione della Quercia, di cui ho, per l'appunto, già ampiamente trattato nell'altro mio lavoro.

Farò in fine seguire un elenco di quelle, fra le piante raccolte nelle mie gite, che non furono comprese nell'altro lavoro. In questo elenco ricorderò le località e la regione botanica in cui ciascuna specie fu raccolta, e farò anche rilevare, con delle osservazioni, le specie più interessanti, fra le quali ricordo fin d'ora la *Saxifraga porophylla* Bert., la *Primula Palinuri* Pet. ed il *Melampyrum nemorosum* L., che mi risultano nuove per la Calabria.

* * *

Quantunque sulle vette dei monti più alti del Pollino (*Serra del Prete* — metri 2186 sul livello del mare —, *Pollinello* — metri 2248 —, *Dolcedorme* — metri 2271 —) non troviamo la classica flora alpina, pure su di esse vegetano diverse specie o varietà proprie di questa flora, fra le quali ricordo la *Poa alpina* L., la *Poa alpina,* L. b. *parnassica* (Boiss.), la *Festuca varia* Hke., la *Carex sempervirens* Vill., la *Luzula spicata* DC., l'*Arabis nivalis* Guss., l'*Alchemilla alpina* L., l'*Helianthemum vulgare* Gaertn. b. *grandiflorum* (DC.), la *Veronica aphylla* L., il *Galium olimpicum* Boiss., il *Gnaphalium supinum* L. (1).

La vegetazione, poi, ha tutti i caratteri di quella tipica alpina. Oltrepassate le ultime vestigia dei Faggi, in forma quasi cespugliosa, di cui dirò, tutta la regione scoperta del versante nord-ovest della *Serra del Prete* mi si presentò coperta da una folla di piccole erbe, dai fusti brevi e serrati, tutte adorne di fiori dai colori più vivi e smaglianti. È così profonda l'impressione che si prova al cospetto di questa vegetazione che rallegra fugacemente quelle cime così tristi e monotone, per tanta parte dell'anno, sepolte sotto al bianco manto di neve, che non saprei dire se l'animo si estasiava più nella contemplazione di quel vago e meraviglioso tappeto vegetale o dello splendido panorama, che si godeva da quella vetta del Pollino, cha sta a cavaliere della Calabria e della Basilicata, dell'Jonio e del Tirreno!

Oltre ad alcune delle piante alpine su ricordate, vegetano sulla vetta della *Serra del Prete* molte altre piante, che vivono anche nelle regioni sottostanti

(1) In paragone della *Serra del Prete*, il *Pollinello* ed il *Dolcedorme*, sui quali io non sono stato, presentano — attesa la loro maggiore altezza — il più grande numero di queste piante, come rilevo dal Terracciano (Terracciano N., *Synopsis plantarum vascularium montis Pollini*, Ann. del R. Istit. Bot. di Roma, vol. IV, 1890. — Id., *Intorno alla Flora del monte Pollino e delle sue terre adiacenti*. Atti della R. Accad. di scienze fis. e matem. di Napoli, vol. VIII, serie 2ª, n. 9, 1896. — Id., *Addenda ad Synopsidem plantarum vascularium montis Pollini*. Ann. del R. Istit. Bot. di Roma, vol. IX, 1900).

e talora persino in quella mediterranea. Tutte queste piante però, sotto l'influenza delle speciali condizioni climatiche di quella elevata regione (freddo, secchezza, intensa radiazione) assumono la forma tipica delle piante alpine; esse, in fatti, sono caratterizzate da una notevole riduzione delle parti aeree, ad eccezione dei fiori (i quali anzi assumono tinte più vivaci), da un grande sviluppo, all'opposto, delle parti sotterranee, ed in complesso da una marcata struttura xerofila.

Ed in proposito mi limiterò a ricordare alcune delle piante, che mi offrirono l'occasione di constatare come gl'individui, appartenenti ad una stessa specie, presentino caratteri diversi a seconda che vegetano nella regione alpina od in una regione sottostante, scegliendole fra quelle che trovai a vegetare ugualmente bene nella regione alpina ed in quella montana sulla medesima china della *Serra del Prete*, quindi nelle stesse condizioni, salvo che ad una altitudine diversa. — Il *Brachypodium pinnatum* P. d. B. e la *Festuca ovina* L. in fatti presentavano, negl'individui vegetanti sulla vetta, rizomi più grossi e più densamente protetti dalle secche guaine delle foglie basali; il *Trifolium pratense* L. presentava sulla vetta individui più piccoli, più pelosi, con la parte basale e sotterranea relativamente più ingrossata, ad internodi molto più ravvicinati e più fittamente coperta dalla base squamiforme delle foglie; il *Dianthus deltoides* L., poi, presentava differenze così notevoli fra gl' individui vegetanti nella regione alpina e quelli vegetanti nella regione montana, che, a prima vista, si sarebbero quasi detti appartenere a specie o, per lo meno, a varietà diverse! Gl' individui che vivevano sulla vetta presentavano cioè foglie più piccole e più coriacee, internodi più brevi, fusti più gracili e fiori di un roseo più intenso. In questi individui, inoltre, il calice, il calicetto e spesso anche le foglie dell'ultimo nodo si presentavano rosso-cupi per la grande abbondanza di antocianina, mentre in quelli vegetanti nella regione montana solo il calice si presentava sfumato di rosso.

Nè sono poi soltanto le erbe che risentono l' influenza di questo speciale ambiente, ma anche i Faggi, che, come continuazione del bosco, si spingono fino a 2150 metri; essi, che ai fianchi dell' istesso monte, si ergono vigorosi nelle loro dimensioni ordinarie, colà si presentano invece stentati, nani e chinati al suolo, con l'apice rivolto a valle, in modo da cambiare completamente d'aspetto e da costituire, nel loro insieme, quasi una specie di *macchia*.

A questa altezza, dunque, i Faggi assumono forma analoga a quella che presenta costantemente e, come carattere specifico, il *Pinus humilis* degli alti monti del Tirolo, illustrato dal Kerner (1). Il Kerner fa rilevare come questa forma sia adattissima per la difesa di queste piante contro il freddo, potendo esse passare l'inverno nascoste sotto grandi masse di neve. E che si

(1) Kerner di Marilaun A., *La vita delle piante* (trad. it.), vol. I, pag. 510-512 con tavola.

tratti di un vero adattamento contro il freddo è tanto più evidente in questo caso, giacchè un tale adattamento è assolutamente indispensabile per questi Faggi che, oltre a trovarsi ad un'altitudine tanto più elevata di quella cui ordinariamente vivono, si trovano a vegetare in una località esposta a nord-ovest, senza, inoltre, che nessun altro monte di contro li ripari dai venti gelati del nord, nè riverberi su di loro del calore.

* * *

Al disopra della regione della Quercia, in tutti i monti, che limitano il bacino del fiume Lao, si trova comunemente il Faggio, il quale ora è ridotto a pochi esemplari, ora ricopre breve tratto di terreno, ora invece costituisce boschi più o meno estesi, come ad esempio al monte *Serramale* (Tortora), che ne è completamente e fittamente coperto, salvo che sulla vetta più elevata (metri 1287 sul livello del mare). Ma sopra tutti belli e maestosi sono i boschi del Pollino (1): di esso, i fianchi, che chiudono l'alta valle del Lao, fin sul vertice, tranne che nelle vette più elevate, verdeggiano di estese foreste di Faggi, tra i quali trovavo qua e là, sporadicamente, qualche Abete gigantesco con la chioma spesso troncata dal vento o dalla folgore. All'infuori di queste, non trovai, nei boschi da me visitati, alcun'altra delle essenze che son date per altri boschi del Pollino.

Qua e là, in questi boschi, si osservava qualche gran Faggio abbattuto o addirittura sradicato dalla furia del vento, talora appoggiato ai Faggi vicini, talora disteso al suolo, e il cui tronco morto albergava una ricca vegetazione di funghi svariati, di licheni, di muschi, non che qualche felce e, perfino, qualche fanerogama. La grande e continua umidità, che regna in queste fitte foreste di Faggi, determina qui un fenomeno, che non si osserva nei boschi delle regioni inferiori, come ad esempio in quelli di Querce, un rapidissimo sfacelo cioè di questi morti tronchi, che vanno quindi presto ad arricchire l'*humus* della foresta.

Nelle radure dei boschi, da me visitati, del Pollino molto rigogliosa è la vegetazione erbacea. Venendo dall'alta valle del Lao, nei cui pascoli — anche in quelli delle basse falde del Pollino — tutto era secco e dove l'occhio discerneva appena, sulle bianche marne, qualche magro ciuffo di erba arso dal sole, sorprendeva quasi di trovare, a così breve distanza, dei pascoli così ubertosi, in cui l'erba oltrepassava quasi la statura di un uomo. Ma ci rendiamo subito ragione dell'esistenza di così ricche praterie in questi luoghi, allorchè si consideri che si trovano qui realizzate due condizioni favorevolis-

(1) È da sperare che questi boschi non vengano troppo ridotti o addirittura distrutti, come si è fatto per altre località, dal taglio dei Faggi da poco intrapreso in alcuni punti nei pressi del *Piano di Ruggia*, donde il legname viene, mediante funicolare, trasportato nei pressi di *Campotenese* e da qui poi spedito alla vicina stazione ferroviaria.

sime alla vegetazione, quali l'abbondanza di *humus* nel terreno, e l'abbondanza di umidità dovuta sia alla prossimità delle estese foreste di Faggi, sia alla maggiore quantità di precipitazioni atmosferiche.

I più pingui pascoli però li trovai al *Piano di Ruggia*, che è un gran piano situato a 1506 metri sul livello del mare e come incastrato tra il monte *Serra del Prete* (m. 2186), il monte *Grattaculo* (m. 1895), il monte *Coppa di Paola* (m. 1907) ed il monte *Timpone della Capanna* (m. 1820). Esso trovasi ad un livello inferiore alle quattro gole dei monti su citati, e l'acqua, che proviene dalla pioggia o dallo sciogliersi delle nevi, non che quella che scaturisce a piè del *Timpone della Capanna*, possono trovare sfogo appena in una specie di pozzo (*trabucco*), per cui si perdono nel sottosuolo. Si comprende facilmente come, in conseguenza di questa speciale disposizione, l'*humus* si raccolga abbondante in questo piano: di qui, appunto, la maggiore fertilità del suolo, il maggiore rigoglio di vegetazione in confronto alle altre radure.

Notevole poi è il fatto che, mentre nelle altre radure, io trovava sempre qua e là qualche esemplare di Faggio, nel *Piano di Ruggia* invece non ne esisteva nessuna traccia: i Faggi, che nei fianchi dei monti, che lo circoscrivono, formano estesi boschi, qui si arrestano ad una certa altezza, formando come una linea netta intorno intorno al piano medesimo. Questo stesso fatto, anzi forse ancor più manifesto, si verifica anche per alcuni piccoli piani, quasi a mo' di bacini, che si trovano molto attigui al *Piano di Ruggia*, e precisamente nella gola formata dal monte *Grattaculo* e dal monte *Coppa di Paola*.

Ho cercato di spiegarmi la causa di questo fatto: la mancanza, cui ho già accennato, di qualsiasi traccia di Faggi su questo piano, persino di qualche esemplare mutilato dal bestiame, mi ha fatto subito abbandonare l'idea, che pur veniva spontanea, che tutto ciò fosse soltanto la conseguenza dell'essere questo piano adibito a pascolo; e non saprei, d'altra parte, a che attribuire questo improvviso arrestarsi del bosco tutto all'intorno di questo piano, se non ad una probabile inondazione di questo luogo, durante l'inverno, e, forse anche poi, al non meno probabile congelamento delle acque che lo inonderebbero.

***

Come scrissi nell'altro mio lavoro (1), diversi rappresentanti della regione mediterranea si spingono fin nell'alta valle del Lao, ove li troviamo qua e là distribuiti nei siti più solatii della bassa regione della Quercia. Io riteneva allora che essi si arrestassero nei pascoli di *Taverneto* (Laino Borgo); quest'anno, però, con mia sorpresa, ho trovato che certi rappresentanti di questa

(1) LONGO B., op. cit., pag. 130.

regione si spingono ancora più a monte, oltre la sorgente del fiume Mercure, a piè del Pollino, fino all'altezza di più di 600 metri. A Viggianello, sulle rocce calcaree esposte a mezzogiorno, vegetavano, infatti, egregiamente la *Pistacia Lentiscus* L., l'*Euphorbia Characias* L. e l'*Agave americana* L., quest'ultima anche inselvatichita ed in fioritura. Nella stessa località, ma dal lato opposto, la vegetazione era invece quella ordinaria della regione della Quercia.

Credo opportuno ricordare ora quanto già dissi anche nell'altro mio lavoro (1), che, cioè, in questa stessa alta valle del Lao, sotto la contrada *Iannello*, in quel di Laino Borgo, in una gola stretta, profonda e non battuta dal sole, i Faggi incominciavano già a 530 metri, giacchè non so se si potrebbe citare — a prova dell'influenza, che l'esposizione esercita sulla distribuzione dei vegetali secondo l'altitudine — un caso più eloquente di questo che in una stessa valle, ed in punti non molto lontani, i Faggi scendano più in basso di quel che salgano alcune specie proprie della regione mediterranea!

Man mano che, lasciata l'alta valle del Lao, discendiamo verso Papasidero, i rappresentanti della regione mediterranea si vanno facendo sempre più numerosi, e già l'*Erica multiflora* L. — una delle piante più comuni di quelle località — riveste abbondantemente le balze e gli aridi pendii, che alle prime piogge, sul finire della lunga e secca estate, rallegrerà con la sua ricca e vistosa fioritura.

Però dove la vegetazione mediterranea ci si presenta nel suo vero dominio è non lungi dal mare, nei pressi di Scalea, ove è abbondantemente rappresentata la caratteristica *macchia*. Diversi frutici od arbusti, in prevalenza sempreverdi, fra i quali predominano, per l'abbondanza degl'individui, l'*Olea europea* L., l'*Erica multiflora* L., la *Pistacia Lentiscus* L., il *Myrtus communis* L., l'*Arbutus Unedo* L., la *Calycotome spinosa* Lk. b. *villosa* (Lk.), il *Cistus monspeliensis* L., si riuniscono a formare delle associazioni, spesso così fitte da essere quasi addirittura impenetrabili e nelle quali, per lo più, si riscontrano promiscuamente associate le diverse essenze. Talora, però, una di esse prende sulle altre il sopravvento, fino a coprire, quasi da sola, estesi tratti di terreno, come non di rado avviene per la *Pistacia Lentiscus* L.

Qua e là, ad interromperne la monotonia, si erge, in mezzo alla macchia, qualche esemplare di *Quercus Robur* L. b. *sessiliflora* Parl. e, più spesso, di *Quercus Suber* L. In certi punti poi gli esemplari di *Quercus Suber* L. si fanno più abbondanti, talora, anzi, si associano in un certo numero a costituire dei boschetti.

La vegetazione estiva nella regione mediterranea è del resto assai scarsa: la stagione eccessivamente secca a causa della temperatura abbastanza elevata, ma sopratutto della mancanza di precipitazioni atmosferiche, non permette

(1) Longo B., op. cit., pag. 140.

l'esistenza, in questo periodo, di un'abbondante vegetazione. Le piante bulbose, tuberose e rizomatose — dopo un lungo periodo di attività, che si continua, senza interruzione o quasi, a causa della mitezza dell' inverno, dalle prime piogge autunnali fino al finire della primavera — sono nascoste sotto terra; le piante annue sono scomparse, avendo già compiuto il loro ciclo vitale; di altre, quale l'*Euphorbia dendroides* L., che — analogamente all'*Euphorbia nicaeensis* All. b. *glareosa* (M. B.) delle aride steppe del sud-est della Russia (1) —, insieme con la *Calycotome spinosa* Lk. b. *villosa* (Lk.) e con qualche altro frutice della regione mediterranea, ha di già, fin dai primi ardori dell'estate, abbandonate al suolo le proprie foglie, non restano sull'arido terreno che i nudi fusti fino al cadere delle prime piogge autunnali; e soltanto poche specie privilegiate, capaci di opporre all'eccessiva siccità dei mezzi efficacissimi a difenderle da una troppo attiva traspirazione, possono conservarsi in attività, anche durante la lunga e secca estate mediterranea; pochissime poi, squisitamente xerofile, possono perfino in questo periodo, che finisce od arresta la vita di tante piante, fiorire e maturare i loro frutti.

Sui prati è già scomparso il verde e pittoresco tappeto della primavera: i rari e magri ciuffi di erba, che ancora vi restano, si possono distinguere appena, nella loro grigia tonalità, dall'arso terreno. — Quale contrasto con le pingui praterie montane del Pollino!

Mentre per tutte le altre regioni botaniche non si può stabilire un limite netto di separazione fra una e la successiva, giacchè i rappresentanti dell'una non si arrestano bruscamente per cedere il posto a quelli dell'altra, la regione littoranea, invece, si presenta nettamente delimitata da quella mediterranea interna: fin là dove si distende l'arena del mare vegetano le specie caratteristiche, proprie della zona littoranea, e poi, subito dopo, incomincia la zolla erbosa della regione mediterranea. Questa delimitazione è del resto abbastanza evidente anche sulle rupi marittime, giacchè, soltanto fin dove giungono a lambire le onde, noi troviamo le specie caratteristiche della regione littoranea; al di sopra di questo limite, troviamo invece la specie rupicole della regione mediterranea.

La spiaggia del mare, le rupi marittime, fin là dove le lambiscono le onde, costituiscono infatti, come è noto, per la presenza di una notevole quantità di cloruro di sodio, un ambiente specialissimo, che non consente, in generale, la vita alla maggior parte dei vegetali, ma soltanto ad un numero assai limitato di specie (*alofile*), che, squisitamente adattate alle speciali con-

(1) Taliew W., *Aus dem Leben der Steppen der südöstlichen Russlands*, Beih. z. Botan Centrb. Bd. X, H. 3 (1901), pag. 141.

dizioni di questo ambiente, non solo vi vegetano egregiamente, ma sono anzi addirittura esclusive di questi suoli salati, siano essi lungo la spiaggia del mare o nell'interno del continente. Pochissime specie soltanto vegetano normalmente tanto nella regione littoranea che in quella mediterranea: citerò a questo proposito il *Lagurus ovatus* L., come la sola specie che ebbi occasione di trovare ugualmente abbondante nelle arene marittime e nella macchia della regione mediterranea.

Anche qualche specie prettamente continentale si avanza talora fin nelle arene marittime: il *Teucrium Polium* L., il *Verbascum sinuatum* L., lo *Xanthium strumarium* L., l'*Inula viscosa* Ait. e qualche altra ancora, vegetavano infatti accidentalmente sulla spiaggia del mare, accanto alle caratteristiche alofite, e, come già feci rilevare nell'altro mio lavoro (1), esse non sembravano soffrire della natura salata del luogo, nè subire apparentemente alcuna modificazione.

Se però la flora della regione littoranea è, come ho già detto, del tutto speciale, la vegetazione, in vece, si presenta costituita da tipi, contraddistinti da caratteri, che non possono dirsi ad essi esclusivamente caratteristici: le specie, in fatti, che vivono sulla riva del mare, ci presentano — come le specie della regione mediterranea e come quelle delle cime elevate dei monti — dei caratteri spiccatamente xerofili, che non più l'eccessiva secchezza, ma la presenza del cloruro di sodio determina in esse.

La bianca *Diotis candidissima* Desf. per il suo fitto rivestimento cotonoso, la *Statice virgata* W. b. *remotispicula* (Lac.) e più ancora l'*Eryngium maritimum* L. per la consistenza coriacea delle loro foglie, il *Crithmum maritimum* L., la *Cakile maritima* Scop. e l'*Inula crithmoides* L. per la carnosità dei loro fusti ma più specialmente delle loro foglie, ci ricordano perfettamente altrettanti tipi xerofili così frequenti nella vegetazione mediterranea ed anche in quella alpina.

Non ostante però queste strette analogie di caratteri, la vegetazione alofila, come la vegetazione mediterranea e come quella alpina, ha anch'essa la sua impronta caratteristica, a cui tanto contribuisce quella peculiare tinta verde-pallida, direi quasi clorotica, che noi non troviamo normalmente, se non in quelle piante che vegetano alla riva del mare od in generale nei luoghi salati.

(1) LONGO B, op. cit. pag. 144.

I DIVISIONE.

EMBRYOPHYTA ASIPHONOGAMA

1ª Sottodivisione. — PTERIDOPHYTA.

1ª Classe. — FILICALES.

Famiglia Polypodiaceae.

1. *Asplenium Filix-foemina* Bernh. — Tra i Faggi di *Zaperna* (Pollino).
2. *Nephrodium Filix-mas* Stremp. — Tra i Faggi di *Zaperna* e dell'*Eremita* (Pollino).
3. *Cystopteris fragilis* Bernh. — Tra i Faggi del monte *Serra del Prete* (Pollino).

II DIVISIONE.

EMBRYOPHYTA SIPHONOGAMA.

1ª Sottodivisione. — GYMNOSPERMAE.

1ª Classe. — CONIFERAE.

Famiglia Pinaceae.

4. *Abies alba* Mill. (*A. pectinata* DC.) — Qua e là sporadicamente tra i Faggi di *Zaperna* e del monte *Grattaculo* (Pollino). — Volg. *Apítu*.
5. *Juniperus phaenicea* L. — Nella *macchia* presso Scalea qua e là sporadicamente.

2ª Sottodivisione. — ANGIOSPERMAE.

1ª Classe. — MONOCOTYLEDONEAE.

Famiglia Graminaceae.

6. *Anthoxanthum odoratum* L. — A *Zaperna* (Pollino), regione montana.
7. *Phleum pratense* L. b. *nodosum* (L.). — Alla *Serra dell'Abete* (Viggianello) ed a *Zaperna* (Pollino), reg. montana.
8. *Sesleria nitida* Ten. — Sulla *Serra del Prete* (Pollino), reg. alpina.
9. *Tragus racemosus* Hall. — Nelle arene marittime presso Scalea.
10. *Lagurus ovatus* L. — Nelle arene marittime e nella macchia presso Scalea.
11. *Milium effusum* L. — Al *Piano di Ruggia* (Pollino), m. 1506 sul livello del mare.

12. *Arrhenatherum elatius* M. et K. — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.
13. *Poa alpina* L. — Sulla *Serra del Prete* (Pollino), reg. alpina.
14. » *pratensis* L. — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.
15. *Cynosurus cristatus* L. — A *Zaperna* (Pollino), reg. montana.
16. » *echinatus* L. — Nei pascoli solatii del monte *Serramale* (Tortora), reg. montana.
17. *Cynosurus elegans* Desf. — Tra i Faggi di *Zaperna* (Pollino).
18. *Koeleria cristata* Pers. b. *splendens* (Pr.) (*K. grandiflora* Bert.). — Sul monte *Serra del Prete* (Pollino), reg. alpina.
19. *Festuca ovina* L. — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. alpina e montana.
20. *Bromus erectus* Huds. — A *Serramale* (Tortora), reg. montana.

20-a » » b. *longiflorus* (Spr.). — Alla *Serra del Prete* (Pollino), regione montana.

21. *Lolium perenne* L. b. *tenue* (L.). — A *Zaperna* ed a *Montalato* (Pollino), reg. montana.
22. *Brachypodium pinnatum* P. d. B. — Alla *Serra dell'Abete* (Viggianello), reg. montana, ed alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. alpina e montana.
23. *Agropyrum caninum* P. B. — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.

    Osservazione. — Questa specie non vien data pel Pollino dal Terracciano (1). Ultimamente però il Fiori (2) la raccoglieva al *Vallo di Gaudolino* (Pollino), reg. montana.

24. *Agropyrum junceum* P. B. — Nell'arena del mare presso Scalea.
25. *Hordeum bulbosum* L. — Alla *Serra dell'Abete* (Viggianello), reg. submontana.

Famiglia CYPERACEAE.

26. *Cyperus serotinus* Rottb. (*C. Monti* L. fil.). — Alla foce del fiume Lao.
27. » *rotundus* L. — In luogo erboso presso Scalea, reg. mediterranea.
28. » *capitatus* Vand. — Nell'arena del mare presso Scalea.
29. *Carex remota* L. — All'*Acqua di Zaperna* (Pollino), reg. montana.
30. » *glauca* Murr. b. *erythrostachys* (Hpe.). — A *Taverneto* (Laino Borgo), reg. bassa della Quercia.
31. *Carex sempervirens* Vill. — Sulla vetta (m. 2186 sul livello del mare) della *Serra del Prete* (Pollino).

    Osservazione. — Spiga pistillifera unica.

Famiglia JUNCACEAE.

32. *Juncus acutus* L. — Alla foce del f. Lao.

(1) TERRACCIANO N., op. cit.

(2) FIORI A., *Contribuzione alla Flora della Basilicata e della Calabria.* N. G. B. I. (N. S.), vol. VII, 1900, pag. 251.

Famiglia Liliaceae.

33. *Colchicum alpinum* DC. b. *parvulum* (Ten.). — Al *Piano di Ruggia* (Pollino).
34. *Colchicum Bertolonii* Stev. b. *Cupanii* (Guss.). — Nella macchia presso Scalea.
35. *Asphodelus albus* Mill. — Al *Piano di Ruggia* (Pollino).

Famiglia Amaryllidaceae.

36. *Narcissus serotinus* L. — Nella macchia presso Scalea.
37. *Pancratium maritimum* L. — Nell'arena del mare presso Scalea.
38. *Agave americana* L. — Presso al mare, ed inselvatichita sulle rupi esposte a mezzogiorno a Viggianello (fino a più di 600 metri di altezza sul livello del mare).

Famiglia Orchidaceae.

39. *Cephalanthera rubra* Rich. — Tra i Faggi al monte *Grattaculo* (Pollino).
40. *Epipactis latifolia* All. — Tra i Faggi del monte *Serramale* (Tortora).
41. » *microphylla* Sw. — Tra i Faggi di *Zaperna* (Pollino).

2ª Classe. — **DICOTYLEDONEAE.**

1ª Sottoclasse. — **Archichlamydeae.**

Famiglia Betulaceae.

42. *Carpinus Betulus* L. — All' inizio dei Faggi a piè del monte *Gada* (Laino Borgo). — Volg. *Cárpinu nívuru.*

Famiglia Fagaceae.

43. *Quercus Suber* L. — Presso Scalea, reg. mediterranea. — Vol. *Súgaru.*

Famiglia Polygonaceae.

44. *Rumex* (1) *Acetosella* L. b. *multifidus* (L.). — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.
45. *Rumex Acetosa* L. — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.
46. *Rumex Alpinus* L. — Al *Piano di Ruggia* (Pollino).

(1) Il Terracciano (Terracciano N., op. cit.) non dà pel Pollino il *Rumex conglomeratus* Murr.; io l'ho raccolto all'*Acqua di Zaperna* (Pollino), reg. montana, ove era abbondante.

47. *Polygonum Convolvulus* L. — Nelle siepi a *Donna Bianca* (Mormanno), regione submontana.
48. *Polygonum maritimum* L. — Arene marittime presso Scalea.

Famiglia CHENOPODIACEAE.

49. *Salsola Kali* L. — Nell'arena del mare presso Scalea.

Famiglia CARYOPHYLLACEAE.

50. *Stellaria media* Vill. b. *apetala* (Ucr.). — Sopra un muro d'orto a Laino Borgo, reg. bassa della Quercia.
51. *Stellaria nemorum* L. — Tra i Faggi di *Zaperna* e dell'*Eremita* (Pollino).
52. *Cerastium tomentosum* L. — Sulla *Serra dell'Abete* (Viggianello) reg. montana, e sulla *Serra del Prete* (Pollino) reg. montana ed alpina.
53. *Alsine verna* Bartl. b. *pubescens* (Guss.). — Sul monte *Serra del Prete* (Pollino), reg. alpina.
54. *Arenaria serpyllifolia* L. — Tra i sassi sul monte *Serra dell'Abete* (Viggianello), reg. montana.
55. *Moehringia trinervia* Clairv. — Tra i Faggi di *Zaperna* (Pollino).
56. » *muscosa* L. — Tra le fessure delle roccie al monte *Serramale* (Tortora), reg. montana.
57. *Paronychia Kapela* A. Kern. — Sul monte *Serra del Prete* (Pollino), regione alpina.
58. *Lychnis alba* Mill. b. *divaricata* (Rchb.). (*Melandrium macrocarpum* Wk.). — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.
59. *Silene nocturna* L. b. *reflexa* (Ait.). (*S. neglecta* Ten.). — Arene marittime presso Scalea.
60. *Silene italica* Pers. — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.
61. *Dianthus Armeria* L. — In un burrone a *Fiumicello* (Mormanno), reg. submontana.
62. *Dianthus Carthusianorum* L. — Sul monte *Serra del Prete* (Pollino), regione alpina.
63. *Dianthus deltoides* L. — Al *Piano di Ruggia* ed alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana ed alpina.
64. *Dianthus sylvestris* Vulf. — Sulla *Serra del Prete* (Pollino), reg. alpina.

Famiglia RANUNCULACEAE.

65. *Helleborus foetidus* L. — Sulla *Serra dell'Abete* (Pollino), reg. montana.
66. *Aquilegia vulgaris* L. — Al monte *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.
67. *Aconitum Lycoctonum* L. — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.
68. *Anemone Hepatica* L. — Tra i Faggi del monte *Serramale* (Tortora).

69. *Ranunculus brutius* Ten. — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.
70. » *lanuginosus* Lin. — Tra i Faggi di *Zaperna* (Pollino) e della *Serra del Prete* (Pollino).

Famiglia PAPAVERACEAE.

71. *Chelidonium majus* L. — Tra i Faggi del monte *Serramale* (Tortora).

Famiglia CRUCIFERAE.

72. *Matthiola tricuspidata* R. Br. — Nell'arena del mare presso Scalea.
73. *Arabis Turrita* L. — Sulle rocce alle *Timpe Rosse* (Laino Borgo), regione bassa della Quercia.
74. *Cakile maritima* Scop. — Arene marittime presso Scalea.
75. *Alyssum diffusum* Ten. — Sulla *Serra del Prete* (Pollino), reg. alpina.
76. *Draba longirostra* Nym. — Sulla vetta della *Serra del Prete* (Pollino), reg. alpina.

Famiglia CRASSULACEAE.

77. *Sedum atratum* L. — Sulla vetta della *Serra del Prete* (Pollino), regione alpina.
78. *Sedum acre* L. — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana ed alpina.
79. » *amplexicaule* DC. — A *Montalato* (Pollino), reg. montana.
80. » *rupestre* L. *albescens* (Haw.). — Al monte *Serramale* (Tortora), regione montana.

Famiglia SAXIFRAGACEAE.

81. *Saxifraga tridactylites* L. b. *adscendens* (L.). — Sulla vetta della *Serra del Prete* (Pollino), reg. alpina.
82. *Saxifraga porophylla* Bert. — Sulla vetta nuda e più alta (metri 1287 sul livello del mare) del monte *Serramale* (Tortora).
    Osservazione. — Questa specie è nuova per la Calabria, venendo finora data non più in giù della Basilicata (regione alpina e subalpina).
83. *Saxifraga Aizoon* Jacq. — Sul monte *Serra del Prete* (Pollino), regione alpina.

Famiglia ROSACEAE.

84. *Cotoneaster integerrima* Medic. b. *tomentosa* (Lindl.). — Tra i Faggi, nelle fessure delle rupi, al monte *Serramale* (Tortora).
85. *Pirus torminalis* Ehrh. — Tra le Quercie a piè del monte *Gada* (Laino Borgo), e nelle siepi a *Donna Bianca* (Mormanno), reg. submontana.

86. *Rubus idaeus* L. — Tra i Faggi di *Zaperna*, *Eremita* e *Montalato* (Pollino).
87. *Rubus corylifolius* Sm. — Tra i Faggi di *Zaperna* (Pollino).
88. *Potentilla argentea* L. b. *calabra* (Ten.). — Al *Piano di Ruggia* ed alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.
89. *Potentilla recta* L. — Nei pascoli sul monte *Serramale* (Tortora), regione montana.
90. *Geum urbanum* L. — Tra i Faggi di *Zaperna* (Pollino).
91. *Alchemilla vulgaris* L. — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.
92. *Poterium officinale* B. et H. (*Sanguisorba officinalis* L.). — Al *Piano di Ruggia* (Pollino).

Osservazione. — Questa specie non vien data pel Pollino dal Terracciano (1). Il Tenore però nella sua *Sylloge* (2) la dà anche pel Pollino.

93. *Rosa Heckeliana* Tratt. — Al *Piano di Ruggia* (Pollino), metri 1506 sul livello del mare.

Osservazione. — Questa specie, già indicata pel Pollino dal Tenore (3), non vi fu rinvenuta dal Terracciano (4).

Famiglia LEGUMINOSAE.

94. *Calycotome spinosa* Lk. b. *villosa* (Lk.). — Nella macchia presso Scalea.
95. *Genista tinctoria* L. — Nelle siepi a *Donna Bianca* (Mormanno), reg. submontana.
96. *Cytisus Laburnum* L. — Tra le siepi a *Donna Bianca* (Mormanno), reg. submontana.
97. *Cytisus triflorus* L'Hér. — Comune nei boschi di Castagno a Mormanno ed a Laino Castello.
98. *Cytisus spinescens* Sieb. b. *ramosissimus* (Ten.). — Alla salita di Ajeta, venendo dal mare, reg. mediterranea.
99. *Ononis oligophylla* Ten. — Margine di strada a piè di Laino Castello, regione bassa della Quercia.
100. *Trifolium pratense* L. — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. alpina e montana, ed a *Montalato* (Pollino), reg. montana.
101. *Trifolium ochroleucum* L. — Alla *Serra dell'Abete* (Viggianello) ed alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.
102. *Anthyllis montana* L. — Sulla vetta della *Serra del Prete* (Pollino), reg. alpina.
103. *Lotus Cytisoides* L. — Sulle rupi marittime presso Scalea.

(1) TERRACCIANO N., op. cit.

(2) TENORE M., *Sylloge plantarum vascularium Florae Neapolitanae hucusque detectarum*, Neapoli, 1831, pag. 76.

(3) TENORE M., op. cit., pag. 247.

(4) TERRACCIANO N., *Synopsis* etc., pag. 10, Nota 2.

104. *Lathyrus variegatus* Gr. et Godr. (*Orobus variegatus* Ten.). — Tra i Faggi del monte *Serramale* (Tortora).

105. *Vicia cassubica* L. — Tra i Faggi del monte *Serra del Prete* (Pollino).

Osservazione. — Non vien data pel Pollino dal Terracciano (1).

Famiglia LINACEAE.

106. *Linum capitatum* Kit. (*L. serrulatum* Bert.). — Sulla vetta della *Serra del Prete* (Pollino), reg. alpina.

Osservazione. — Questa pianta, che il Terracciano (2) dice di non aver trovata al Pollino, vi era stata raccolta (presso la vetta del *Pollinello*) da Huter Porta e Rigo (3) nel 1877 ed ultimamente (1899) dal Fiori (4).

Famiglia ZYGOPHYLLACEAE.

107. *Tribulus terrestris* L. — Al margine delle vie presso Scalea, reg. mediterranea.

Famiglia EUPHORBIACEAE.

108. *Euphorbia Characias* L. — Rupi calcaree delle *Timpe Rosse* (Laino Borgo) e del paese — lato sud — di Viggianello fino a circa 600 metri sul livello del mare.

109. *Euphorbia amygdaloides* L. — Nei pascoli del monte *Serramale* (Tortora), reg. montana.

110. *Euphorbia Paralias* L. — Arene marittime presso Scalea.

111. *Euphorbia Myrsinites* L. — Luoghi aridi sassosi a *Zaperna* (Pollino), e nei dintorni di Mormanno ove è comune; reg. montana, donde scende anche alquanto nella submontana. — Volg. *Camarrúni.*

112. *Euphorbia pubescens* Vahl. — Alla foce del f. Lao.

113. *Euphorbia Peplis* L. — Nell'arena del mare presso Scalea.

Famiglia TILIACEAE.

114. *Tilia intermedia* Heyn. — Nel burrone *Canale Secco* (presso Viggianello), reg. submontana. — Volg. *Fèddraru.*

Famiglia MALVACEAE.

115. *Malva moschata* L. — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.

(1) TERRACCIANO N., op. cit.

(2) TERRACCIANO N., *Synopsis* etc., pag. 11 in Nota.

(3) PORTA P., *Viaggio botanico intrapreso da Huter, Porta e Rigo in Calabria nel 1877.* Nuovo Giorn. Bot. Ital., vol. XI (1879), pag. 286.

(4) FIORI A., op. cit., pag. 267.

Famiglia Cistaceae.

116. *Cistus monspeliensis* L. — Nella macchia presso Scalea.
117. *Helianthemum vulgare* Gaertn. b. *grandiflorum* (DC.). — Sulla vetta della *Serra del Prete* (Pollino), reg. alpina.
118. *Helianthemum canum* Dun. — Sulla vetta della *Serra del Prete* (Pollino), reg. alpina.
119. *Helianthemum Fumana* Mill. — Nella macchia presso Scalea, ed all'*Aria della Valle* (Laino Castello), reg. submontana.

Famiglia Thymelaeaceae.

120. *Thymelaea Passerina* Lang. — Al margine della strada rotabile presso *S. Domenica*, reg. mediterranea.

Famiglia Oenotheraceae.

121. *Epilobium lanceolatum* S. et M. — Tra i Faggi di *Zaperna* (Pollino).
    Osservazione. — Non vien data pel Pollino dal Terracciano (1).

Famiglia Umbelliferae.

122. *Echinophora spinosa* L. — Nell'arena del mare presso Scalea.
123. *Bupleurum junceum* L. — Al monte *Serramale* (Tortora) nella reg. montana ed a *Donna Bianca* (Mormanno), reg. submontana.
124. *Pimpinella peregrina* L. — Margine di strada presso Viggianello.
125. *Anthriscus nemorosa* Spr. — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.
126. *Chaerophyllum magellense* Ten. — Tra i Faggi della *Serra del Prete* (Pollino).
127. *Crithmum maritimum* L. — Rupi marittime presso Scalea.
128. *Meum athamanticum* Jacq. — Al *Piano di Ruggia* (Pollino).
129. *Laserpitium Siler* L. — Al monte *Serramale* (Tortora), reg. montana.

2ª Sottoclasse. — **Metachlamydeae.**

Famiglia Primulaceae.

130. *Primula Palinuri* Pet. — Sulle rupi marittime presso Scalea (specialmente su quelle di *Fiúzzo*).
    Osservazione. — Questa bella specie endemica di *Primula* finora non era stata raccolta che al *Capo Palinuro* ed alla vicina *Molpa*, cioè nella parte meridionale della costa salernitana. Quindi ora la sua area si viene ad estendere anche nella parte settentrionale della costa calabra.

(1) Terracciano N., op. cit.

Il Caruel (1) la dava erroneamente per la Calabria sola, pel fatto che egli forse doveva credere che il *Capo Palinuro* con la vicina *Molpa* facessero parte della Calabria.

131. *Lysimachia nemorum* L. — Tra i Faggi all'*Acqua di Zaperna* (Pollino).

Famiglia PLUMBAGINACEAE.

132. *Armeria gracilis* Ten. — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana ed alpina.

Famiglia GENTIANACEAE.

133. *Gentiana lutea* L. — Al *Piano di Ruggia* (Pollino).

Famiglia CONVOLVULACEAE.

134. *Cuscuta europaea* L. — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana, sull'*Urtica dioica* L., sul *Chenopodium Bonus-Henricus* L. e sul *Ranunculus lanuginosus* L.

Famiglia BORRAGINACEAE.

135. *Cerinthe minor* L. — Al *Piano di Ruggia* ed alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.
136. *Pulmonaria officinalis* L. — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.

Famiglia LABIATAE.

137. *Lavandula officinalis* Ch. — Alla *Serra del Prete* (Pollino) e sul monte della *Spicandòssa* (Mormanno), reg. montana. — Volg. *Spicandòssa*.
138. *Hyssopus officinalis* L. — Sul monte *Costapiana* (Mormanno) verso i 1000 metri sul livello del mare.

   Osservazione. — Questa pianta, cioè il vero *Issopo*, non è conosciuta nell'alta valle del Lao, ove invece si ritiene Issopo e si chiama così e si somministra per giunta come tale nella medicina popolare la *Satureja tenuifolia* Ten. ed affini.
139. *Calamintha grandiflora* Moenc. — Tra i Faggi della *Serra del Prete* (Pollino).
140. *Calamintha alpina* Lam. — Sul monte *Serra del Prete* (Pollino), regione alpina.
141. *Melittis Melissophyllum* L. — Tra i Faggi del monte *Serramale* (Tortora).
142. *Lamium flexuosum* Ten. — Tra i Faggi della *Serra del Prete* (Pollino).
143. *Ajuga Iva* Schreb. — Nella macchia presso Scalea.

(1) PARLATORE F., *Flora Italiana, continuata da Caruel T.* Vol. VIII, pag. 623.

Famiglia Scrophulariaceae.

144. *Melampyrum nemorosum* L. — Tra i Faggi del monte *Serramale* (Tortora).
   Osservazione. — Questa specie non vien data che dall'Italia superiore fino al Samnio (1).
145. *Pedicularis comosa* L. — Sulla *Serra del Prete* (Pollino), reg. alpina.
146. *Veronica officinalis* L. — Tra i Faggi di *Zaperna* (Pollino).
147. » *montana* L. — Tra i Faggi di *Zaperna* (Pollino).
   Osservazione. — Non vien data pel Pollino dal Terracciano (2).
148 *Linaria Cymbalaria* L. — Sulle mura del Convento di Castelluccio Inferiore.
149. *Verbascum Lychnitis* L. — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.
   Osservazione. — Non vien data pel Pollino dal Terracciano (3).
150. *Verbascum Thapsus* L. — Alla *Serra dell' Abete* (Viggianello), regione montana.

Famiglia Orobanchaceae.

151. *Orobanche Epithymum* DC. — Sulle radici del *Thymus Serpyllum* L. al *Piano di Ruggia* (Pollino).
152. *Orobanche platystigma* Rchb.? — Sulle radici del *Carduus carlinaefolius* Lam. alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.

Famiglia Globulariaceae.

153. *Globularia cordifolia* L. — Sulla *Serra del Prete* (Pollino), reg. alpina.

Famiglia Plantaginaceae.

154. *Plantago montana* Lam. — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.
155. » *media* L. — Al *Piano di Ruggia* ed alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.

Famiglia Rubiaceae.

156. *Asperula cynanchica* L. b. *nitens* (Guss.). — Sulla vetta della *Serra del Prete* (Pollino), reg. alpina.
   Ossevazione. — Non vien data pel Pollino dal Terracciano (4).

(1) Arcangeli G., *Compendio della Flora Italiana* (II ed.) pag. 410.
(2) Terracciano N., op. cit.
(3) Terracciano N., op. cit.
(4) Terracciano N., op. cit

157. *Galium rotundifolium* L. — Tra i Faggi di *Zaperna* (Pollino).
158. » *Mollugo* L. — Alla sorgente del f. *Mèrcure* (Viggianello).
159. » *sylvestre* Poll. — Sulla vetta della *Serra del Prete* (Pollino), regione alpina.

Famiglia Dipsacaceae.

160. *Scabiosa holosericea* Bert. — Sulla vetta della *Serra del Prete* (Pollino), reg. alpina.
161. *Scabiosa integrifolia* L. — Al *Piano di Ruggia* (Pollino), a 1506 sul livello del mare.

   Osservazione. — Manca nella Flora del Pollino del Terracciano (1).

Famiglia Campanulaceae.

162. *Campanula rotundifolia* L. — Sulla vetta della *Serra del Prete* (Pollino), reg. alpina.
163. *Campanula trichocalycina* Ten. — Tra i Faggi della *Serra del Prete* (Pollino).
164. *Campanula foliosa* Ten. — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.
165. *Wahlenbergia graminifolia* DC. — Sulla vetta della *Serra del Prete* (Pollino), reg. alpina.

Famiglia Compositae.

166. *Adenostyles alpina* B. et F. — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.
167. *Solidago Virga-aurea* L. — Tra i Faggi del monte *Serramale* (Tortora).
168. *Senecio nebrodensis* L. — Tra i Faggi di *Zaperna* e sulla vetta (reg. alpina) della *Serra del Prete* (Pollino).
169. *Senecio lanatus* Scop. — Sulla vetta della *Serra del Prete* (Pollino), regione alpina.
170. *Senecio nemorensis* L. (*S. Fuchsii* Gm.) — Tra i Faggi del monte *Grattaculo* e di *Montalato* (Pollino).
171. *Senecio cordatus* Koch. — Al *Piano di Ruggia* (Pollino).
172. *Diotis candidissima* Desf. — Nell'arena del mare presso Scalea.
173. *Ambrosia maritima* L. — Nell'arena del mare presso Scalea.
174. *Phagnalon Tenorii* Pr. — Sulle rupi calcaree delle *Timpe Rosse* (Laino Borgo).
175. *Gnaphalium sylvaticum* L. — Al *Piano di Ruggia* (Pollino).

(1) Terracciano N., op. cit

176. *Carduus affinis* Guss. — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana.

177. » *carlinaefolius* Lam. — Alla *Serra del Prete* (Pollino), reg. montana ed alpina.

178. *Cirsium niveum* Spr. — A *Montalato* (Pollino), al di sotto della reg. dei Faggi.

179. *Cirsium Acarna* Moench. — Al margine della strada rotabile presso San Domenico, reg. mediterranea.

180. *Cirsium siculum* Spr. — Alla sorgente del fiume Mercure (presso Viggianello).

Roma, gennaio 1902.

Finito di stampare
il 2 marzo 1902.